PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO BRONI PANCERNYCH

WARSZAWA * ROK TRZYNASTY

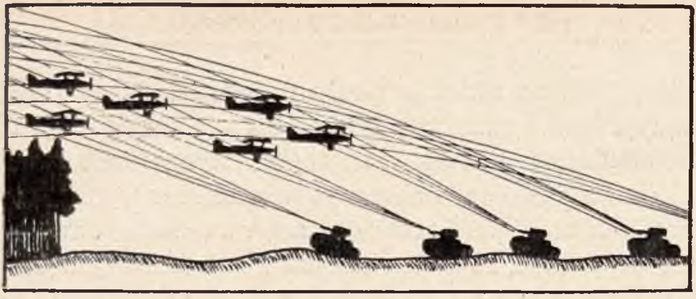
ZESZYT 5 * MAJ * 1939 R.

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC W „PRZEGLĄDZIE WOJSK PANCERNYCH"

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja Przeglądu Wojsk Pancernych", Warszawa, Sucha 34.
2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.
3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji „Przeglądu Wojsk Pancernych", do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi, nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.
5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł.
6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
7. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.
8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ



ROTMISTRZ ANATOL PIEREGORODZKI.

O REGULACJI RUCHU W ODDZIAŁACH PANCERNO-MOTOROWYCH.

Nawiązując do artykułów majora dypl. Skibińskiego, umieszczonych w roku ubiegłym w Bellonie, oraz kapitana Gilewskiego w Przeglądzie Broni Pancernej i Przeglądzie Kawalerii, poruszających sprawę regulacji ruchu kolumn pancerno-motorowych — chcę w poniższych swoich rozważaniach oświetlić pracę organów regulacji ruchu na podstawie własnej obserwacji i własnych doświadczeń. Zagadnienie regulacji ruchu, jak podkreślił kpt. Gilewski, nie jest czymś nowym, jednak sądzę, że mogę śmiało zauważyć, że zagadnienie to obecnie nie jest jeszcze postawione na należytym poziomie. Spotykam wielu kolegów, dla których pojęcie regulacji ruchu kolumn jest identyczne z pojęciem służby posterunkowego policji na skrzyżowaniu dwóch wielkomiejskich arterii. Jest to jednak pojęcie całkowicie błędne. By przyczynić się do sprostowania błędnych — w tej sprawie — pojęć, chciałbym w poniższych swoich uwagach wyjaśnić rolę i zasady pełnienia służby przez organa regulacji ruchu.

Porównując sprawę ujęcia służby regulacji ruchu u naszych sąsiadów ze wschodu i z zachodu stwierdzić można,

że kładą oni na ten dział służby bardzo duży nacisk, poszukując rozwiązania nie tylko służby regulacji ruchu w działaniach jednostek i związków pancerno-motorowych, ale i innych broni, w każdym na większą skalę przeprowadzanym działaniu. W rozważaniach swoich staram się podejść do omawianego tematu, biorąc jedynie pod uwagę służbę regulacji ruchu na szczeblu Wielkiej Jednostki pancerno-motorowej. Stąd też nie będę poruszał służby i organizacji regulacji ruchu na szczeblach wyższych, jak Armii lub Samodzielnej Grupy Operacyjnej.

Na wstępie omówię pracę wykonywaną w sztabie Wielkiej Jednostki przez oficera regulacji ruchu, ściśle współpracującego ze sztabem. Wszyscy wiemy, że z chwilą otrzymania przez dowódcę Wielkiej Jednostki jakiegokolwiek zadania związanego z przesunięciem bądź całej jednostki, bądź też tylko części oddziałów — dowódca pobiera decyzję. Otóż ten moment jest punktem wyjścia dla wykonania pracy przez oficera regulacji ruchu. Błędnym byłoby mniemanie, że oficer regulacji ruchu oczekuje na ukazanie się rozkazu operacyjnego w tej formie, w jakiej otrzymują go oddziały. Oficer regulacji ruchu przy sztabie Wielkiej Jednostki jest — jeśli chodzi o jego stanowisko — organem pomocniczym dowódcy w zakresie płynnego i sprawnego przeprowadzenia ruchu kolumn tak w marszach, jak i w boju. Ponieważ służbę swoją, wraz z organami mu podległymi, wykonuje z rozkazu i w imieniu dowódcy W. J. przeto niezbędnym jest, aby wszelkie jego zarządzenia (a także i organów pomocniczych) i decyzje w sprawach dotyczących regulacji ruchu i d y s c y p l i n y m a r s z u, ś c i ś l e z t y m z w i ą z a n e j, podlegały natychmiastowemu wykonaniu bez zastrzeżeń przez wszelkie oddziały maszerujące. Stąd też wypływa wniosek o bardzo wielkiej odpowiedzialności organów regulacji ruchu i ich znaczeniu.

Pracę oficera regulacji ruchu można przyrównać do pracy dowódcy łączności. Musi on posiadać te same wiadomości operacyjne i taktyczne, być w każdej absolutnie chwili zorientowanym w każdej, najmniejszej nawet, zmianie sytuacji i umieć przewidywać i operować organami sobie podległymi, podobnie jak dowódca łączności elementami łączności. Dla tych też powodów musi stale być w ścisłym kontakcie z szefem sztabu W. J. i „pilnować swoich spraw" przebywając w sztabie. O ile wiem, właśnie o obecność w sztabie takiego „szefa regulacji" — chodzi majorowi dypl. Skibińskiemu, o czym wspomina w swoich artykułach w Bellonie. Jest to twierdzenie słuszne, albowiem częstokroć przez wydanie, uzgodnionych oczywiście z dowódcą i szefem sztabu, doraźnych decyzji, bez czekania na ukazanie się rozkazu w jego późniejszej formie — a wypadków takich przy szybkości działań jednostek motorowych będzie moc — może oficer regulacji ruchu wpłynąć nie tylko na taki lub inny przebieg i sprawność przemarszu, ale i — co z tego wynika — n a p r z e b i e g w a l k i. Wypływa tedy z tego jasno, że oficer regulacji ruchu musi umieć trafnie i dobrze oceniać sytuację, że powinien stale być zorientowany w położeniu, zadaniu i terenie, i to nie tylko w sprawach dotyczących oddziałów własnej wielkiej jednostki, ale i w położeniu sąsiadów, zaplecza i nieprzyjaciela. Musi on znać właściwości i możliwości techniczne sprzętu wchodzącego w skład W. J. własnej, oraz tak delikatne nawet problemy, jak np. zwyczajowe sposoby wykonywania zadań bojowych przez poszczególne oddziały. Podczas działań bojowych powinien znać wszystkie rozkazy i meldunki jakie odpływają, względnie napływają do sztabu. O każdej zmianie zaszłej w ugrupowaniu wojsk—musi pamiętać. Nie jest to sprawą łatwą, a w każdym razie służba ta jest bardzo odpowiedzialna, albowiem może się okazać, że przez mylne

pokierowanie lub chwilowe nawet zatrzymanie na jakimś punkcie pewnej jednostki, nawet na kilka lub kilkanaście minut, z tych lub innych powodów, może zupełnie zmienić się obraz bitwy.

Wracając jednak do pracy oficera regulacji ruchu w sztabie, postaram się zobrazować ją na tle ogólnych zadań. Otóż z chwilą gdy tylko zarysuje się decyzja o pewnym wykonaniu przesunięć, oficer r. r. powinien przestudiować zadanie, położenie i teren ze szczególnym uwzględnieniem dróg i przeszkód na kierunku przewidzianego marszu. Jednocześnie zarządza przez swoich pomocników przeprowadzenie rozpoznania, przez zasięgnięcie informacji o stanie dróg i przeszkód. Skoro tu poruszyłem sprawę rozpoznania dróg, muszę podkreślić, że rozpoznanie takie może być przeprowadzone przez organa regulacji ruchu w warunkach bojowych, tylko pod osłoną oddziałów rozpoznawczych, że tak powiem „liniowych". Oddziały rozpoznawcze będą wysłane zawsze znacznie wcześniej aniżeli rozpoczną ruch siły główne, gdyż dopiero na skutek rozpoznania powstanie takie lub inne ugrupowanie marszowe. Oddziały rozpoznawcze w składach swych zawsze posiadają patrole saperów i środki łączności szybkie i stąd wniosek, że wiadomości o stanie dróg otrzyma oficer regulacji ruchu z meldunków nadesłanych od rozpoznania. Oddział regulacji ruchu na szczeblu W. J. prawie nigdy nie będzie w stanie przeprowadzić w warunkach bojowych rozpoznania na całej trasie zamierzonego przemarszu. Nie znaczy to oczywiście, by organa regulacji ruchu nie rozpoznawały dróg w swoim zakresie. Uważam jednak, że zakres ten będzie wystarczający, jeśli każda placówka regulacji ruchu będzie znała drogi i ich stan do placówki następnej. Zachodzi wtedy konieczność obowiązkowego meldowania

w każdym wypadku o stanie dróg przez najdrobniejsze nawet oddziały rozpoznawcze, zaś do obowiązków organów regulacji ruchu będzie natomiast należeć dokładna znajomość kierunków i dróg w rejonie swoich posterunków. Wyjątek, kiedy rozpoznanie dróg całkowicie należy do obowiązków organów regulacji ruchu — stanowią marsze podróżne, awizowane w takim czasie, by patrole r. r. były w stanie zameldować o użyteczności drożni.

Oficer regulacji ruchu po otrzymaniu ścisłych wytycznych bezpośrednio od szefa sztabu i po ułożeniu swego planu działania musi przewidzieć użycie patroli regulacji ruchu ze szczególnym uwzględnieniem punktów, gdzie mogą najłatwiej powstać z tych lub innych przyczyn zatory i trudności w sprawnym wykonaniu przemarszów przez oddziały. Przy wykonywaniu tej pracy, oficer regulacji ruchu powinien się posługiwać składami bojowymi i tabelą długości kolumn oraz obliczeniami czasów przemarszu w nakazanym tempie. Tabelka taka powinna być stałą, z góry skalkulowaną, dla uniknięcia straty czasu na obliczanie. Poza tym, dla przejrzystości, dobrze jest wykreślić na oleacie lub celofanie drogi przemarszu poszczególnych oddziałów, każdą innym kolorem. Uwidoczni to od razu punkty najbardziej czułe i ważne dla regulacji. Praca ta stanowi podstawę do redakcji punktu „Regulacja ruchu“ w rozkazie operacyjnym. Na podstawie tego planu działania oficer regulacji ruchu zarządza odprawę dowódców patroli, którym wydaje krótkie rozkazy obejmujące:

— zadanie,
— położenie,
— miejsce i czas służby,
— dane odnośnie jednostek maszerujących,

— kolejność i przybliżone godziny przemarszów,

— środki do regulacji ruchu.

Skoro już poruszyłem zadania dla podoficerów, dowódców patroli regulacji ruchu, muszę tu zaznaczyć, że każdy z nich musi się doskonale orientować w składzie jednostek, długości kolumn, w sytuacji ogólnej i zadaniu, ponadto znać wszystkich dowódców osobiście (przynajmniej od dowódcy pododdziału wzwyż).

Praca na posterunkach regulacji ruchu jest prawie zupełnie samodzielną, ponadto bardzo wyczerpującą fizycznie i nerwowo. Kierowanie ruchem kolumn i pojedyńczych pojazdów przez szereg godzin wyczerpuje, zwłaszcza przy wykonywaniu marszów nocnych. Nadmienię tu tylko, że stąd wypływa konieczność odpowiedniego doboru ludzi oraz ich przeszkolenia przede wszystkim w zakresie taktyki i terenoznawstwa.

Praca oficera regulacji ruchu nie kończy się z chwilą wydania rozkazu i odmarszu patroli. Musi on przewidzieć dwa główne punkty terenowe:

a) w którym nastąpi całkowicie złożenie kolumny i

b) punkt w którym kończy się regulację ruchu bez styczności z nieprzyjacielem, a w którym zaczyna się regulacja ruchu na korzyść oddziałów walczących. Oficer regulacji ruchu, będąc w ścisłym porozumieniu z szefem sztabu W. J. musi być przygotowany na natychmiastową reakcję swoim odwodem w momencie najbardziej trudnym, a powstałym na skutek rozwinięcia się oddziałów do walki lub z powodu ewentualnej zmiany kierunku w związku z wytworzoną nową sytuacją bojową. Musi on zatem znaleźć się osobiście na punkcie wyjścia W. J. lub w punkcie składania kolumny, po czym kolumnę wyprzedzić i dostać się w rejon rozwijania się straży przedniej, przy marszach bojowych, lub rozwiązania kolumny, przy wykonaniu marszów podróżnych.

Zastanowię się jeszcze nad czynnościami wykonywanymi przez organa regulacji ruchu przy przemarszach kolumn. Do najtrudniejszych zadań organów regulacji ruchu należy złożenie kolumny marszowej, zwłaszcza jeśli ma to być marsz ubezpieczony i poszczególne człony kolumny marszowej są przeplatane różnymi rodzajami broni. Drugim ważnym zadaniem jest przeprowadzenie rozwiązania kolumny przy dojściu do końcowego momentu (spieszenie się w marszach bojowych lub po osiągnięciu nowego rejonu postoju w marszach podróżnych). Biorę wypadek pierwszy! Każda W. J. znajduje się przed rozpoczęciem ruchu na postoju, w pewnym ugrupowaniu i w określonym rejonie. Przy wyjściu z tego rejonu oddziały muszą mieć wyznaczony punkt wyjścia, godzinę przejścia przez ten punkt, określoną szybkość marszu i godzinę wyjścia z poszczególnych rejonów. Taki punkt wyjścia będzie przeważnie leżał na granicy rejonu postoju W. J. bądź też dalej. W zasadzie do punktów wyjścia, drogami określonymi w rozkazie, doprowadzają swoje oddziały — oddziałowe patrole regulacji ruchu. Częstokroć jednak może się zdarzyć, że oddziały w drodze do punktu wyjścia muszą przebyć punkty terenowe, w których krzyżują się drogi domarszów kilku oddziałów, a które wymagają szczególnej, w danym wypadku, organizacji regulacji ruchu. Wówczas uregulowanie tej sprawy leży w zakresie obowiązków oficera regulacji ruchu W. J. Wyciąganie kolumn z rejonu może się odbywać przez wymarsz zgrupowań marszowych z rejonu zakwaterowania o oznaczonej godzinie albo przez włączanie poszczególnych członów na punkcie wyjścia. Jeden i drugi sposób może być poprzedzony zbiórką. W każdym jednak wypadku główna oś marszu musi być wolna; oddziały które przybyły wcześniej, muszą oczekiwać na swoją kolej, wystawiając obser-

watorów, którzy w porozumieniu z organami regulacji ruchu i na ich znak, spowodują wyjazd oddziału na główną oś marszu. Zasadą być powinno, że każdy dowódca musi na czas podciągnąć swoje wozy tak, by móc złączyć je w kolumnę marszową i natychmiast rozpocząć marsz. Jak największe przestrzeganie punktualności ochroni od potrzeby wyczekiwania lub dopędzania. Zdaniem organów regulacji ruchu będzie dopilnowanie wchodzenia na oś marszu w nakazanej kolejności — przez wypuszczenie jednych a przytrzymanie innych. Na posterunku takim, nazwijmy go wyjściowym, musi się znaleźć (zależnie od ilości dróg dobiegowych) kilku regulatorów, utrzymujących ścisły kontakt pomiędzy sobą, a będących pod jednym dowództwem dla uniknięcia jakichkolwiek zatrzymań w ruchu składanej kolumny. Będzie to właściwie placówka regulacji ruchu o kilku posterunkach, które mogą pomiędzy sobą porozumiewać się tarczami, gwizdkami, światłem, telefonem (o ile był czas na jego zainstalowanie) oraz gońcami na motocyklach. Ustawienie takiej placówki na punkcie składania kolumny wymaga jednak czasu i szczególnej troskliwości oraz przemyślenia. Szczególnie trudne to będzie do przeprowadzenia w działaniach nocnych. Prócz punktu wyjścia od którego człony kolumny maszerują już złożone, należy przewidzieć o kilkanaście lub kilka przynajmniej kilometrów dalej, punkt kontrolny na którym organa regulacji ruchu sprawdzają porządek ugrupowania marszowego, dyscyplinę marszu i usuwają usterki w maszerującej kolumnie. Przy składaniu kolumn należy czas przejścia kalkulować z pewnym zapasem. Powstające w ten sposób luki dają możność podciągnięcia wozów opóźnionych i możność uporządkowania się. Luki te jednak należy likwidować na pierwszym krótkim odpoczynku i w punkcie kontrolnym.

Prócz wyżej wymienionych obowiązków regulowania

ruchu przy składaniu kolumny na punkcie wyjścia i służby na punkcie kontrolnym, do pracy organów regulacji ruchu na całej osi marszu należy: kierowanie ruchu kolumn według przeznaczenia, ułatwienie orientacji oddziałom i pojedyńczym pojazdom przez wskazywanie: dróg i kierunków (w granicach od jednego posterunku do następneggo), rejonów, oddziałów i stanowisk dowództw. Do tych zadań dołącza się jeszcze dostosowanie ruchu cywilnego do potrzeb wojska na czas przemarszu kolumn, wreszcie dopilnowanie dyscypliny marszu i policyjne regulowanie ruchu na skrzyżowaniach, w osiedlach i punktach terenowych, gdzie łatwo mogą powstać zatory lub zbłądzenia. Kierowanie ruchu kolumn według przeznaczenia poszczególnych oddziałów i pojedyńczych pojazdów wymaga szczególnie szybkiej orientacji i doskonałej znajomości znakowania pojazdów. Na posterunku takim, wówczas, kiedy z głównej kolumny należy wyciągnąć jeden lub kilka oddziałów lub pojazdów, musi się znaleźć podoficer bardzo energiczny. Musi on mieć do pomocy jednego lub dwóch szeregowców, znających zasady regulacji ruchu i motocykl na wypadek, gdyby jakikolwiek oddział lub pojazd pojedyńczy oderwał się i poszedł w niewłaściwym kierunku. Poza tym tenże motocykl jest potrzebny w razie trudnego przejścia dla pilotowania kolumny lub członu, aż do następnego posterunku.

Jednym z najważniejszych, jak powiedziałem, zadań organów regulacji ruchu na osi marszu jest regulowanie ruchu na skrzyżowaniach, w osiedlach i dopilnowanie dyscypliny marszu. Tu muszę przyznać rację niektórym kolegom, twierdzącym, że „regulacja ruchu kolumn — to praca policji drogowej"; są to bowiem obowiązki czysto policyjne, wymagają jednak doskonałej orientacji, szybkości decyzji, spostrzegawczości i energii. Nie może tego jednak przez szereg godzin nieprzerwalnego marszu W. J.

wykonać jeden człowiek. Musi on mieć zmianę i mieć do pomocy dwóch — trzech ludzi. Szczególnie trudną jest ta praca w nocy, kiedy na takim skrzyżowaniu ze wszystkich stron suną kolumny motorowe, a jednocześnie rozpoznanie ich przez regulatora jest bardzo utrudnione.

Końcowym punktem regulacji ruchu marszu podróżnego W. J. jest miejsce z którego oddziały odchodzą z głównej osi marszu i kierują się na postój. W warunkach bojowych w punkcie takim kończy się regulacja marszu, a zaczyna się regulacja zależna od styczności z nieprzyjacielem. W razie zakończenia marszu podróżnego, rozwiązanie kolumny może się odbyć ze względów terenowych w dwojaki sposób. Pierwszy — to rozchodzenie się na różne kierunki z jednego punktu terenowego. Tu regulacja będzie polegać na rozsortowywaniu oddziałów i pojedyńczych wozów, które z różnych powodów pozostały a potem dołączyły do innych oddziałów. Jest to praca czysto mechaniczna. Regulator uważa na znakowania pojazdów i kieruje na odpowiednią oś pojazdy według ich przeznaczenia. Wygląda to mniej więcej tak, jak np. sortowanie listów na poczcie: każdy list do innej przegródki. Trudność polega na szybkim rozpoznawaniu wozów, które jadą w tempie kilkudziesięciu kilometrów na godzinę, już z takiej odległości, by skierować dany pojazd właściwie, zanim ten zdąży minąć swoją nową oś przemarszu. Drugi przypadek to rozchodzenie się oddziałów na różne kierunki z kilku następujących po sobie punktów. W takich razach na każdym odgałęzieniu musi się znaleźć regulator, kierujący dany oddział i wszystkie jego pozostałe w tyle wozy (po wyłapaniu z kolumny maszerującej) na oś boczną, inne oddziały kierując dalej. Na punkcie takim musi się znaleźć przewodnik (kwaterunkowy), który w dalszym ciągu doprowadzi swój oddział aż do miejsca przeznaczenia.

Na zakończenie tych rozważań poświęcę jeszcze trochę miejsca na tak delikatną, a zarazem tak ważną sprawę, jaką jest rozwijanie się oddziałów do walki z punktu końcowego marszu. Otóż tu nie ulega wątpliwości, musi się znaleźć oficer regulacji ruchu wraz z całym swoim odwodem. Na barki organów odwodowych regulacji ruchu spadnie sprawa uregulowania ruchu wozów pustych, gońców, amunicji, transportu rannych, żywności i wreszcie ruchu oddziałów odwodowych.

Przechodząc do organizacji i składów oddziału regulacji ruchu na szczeblu W. J. pancerno-motorowej muszę się ponownie oprzeć na tym, że działanie organów regulacji ruchu w polu musi ze względów taktycznych dzielić się na:

1) regulację ruchu bez styczności z nieprzyjacielem i
2) regulację ruchu w styczności z nieprzyjacielem.

Dla przykładu przyjmę, że przeciętna W. J. pancerno-motorowa stworzy w marszu kolumnę długości około 60 km, co przy szybkości marszu 20 km/godz. da czas przemarszu przez jeden punkt, wynoszący około trzech godzin. Na obstawienie przeciętnej trasy, na długości całej kolumny oraz na uregulowanie ruchu na punkcie wyjścia, potrzeba co najmniej 8—10 posterunków regulacji. Liczyć na pomoc organów policyjnych lub różnych organizacji nie można, bowiem w pobliżu lub już nawet w rejonie działań bojowych będzie to zbyt trudne, poza tym nie wszędzie znajdzie się policja, jak i jakaś organizacja, które by mogły być użyte. Nawet w razie, gdyby tego rodzaju współpraca mogła mieć miejsce, wskazywacz taki mógłby służyć tylko jako „żywy drogowskaz", zaś nigdy jako organ regulujący ruch wojskowych kolumn pancerno-motorowych. Przerzucenie zatem posterunków regulacji ruchu od tyłu do przodu dla pracy na dalszym odcinku drogi byłoby możliwe, gdyby cała odległość przemarszu W. J. wynosiła co najmniej

100 km. W przeciwnym bowiem razie żaden patrol regulacji ruchu nie zdąży znaleźć się na nowym posterunku przed przybyciem czoła kolumny kierowanej i regulowanej. Widać to chociażby z dalszych obliczeń. Jeśli czoło kolumny znajdzie się na punkcie A o godzinie 07.00, to koniec kolumny na tym samym punkcie znajdzie się o godzinie 10.00. Przez ten czas posterunek r. r. trwać musi w punkcie A i dopiero o godzinie 10.00 może być zdjęty dla przerzucenia na dalszy odcinek. Ażeby wyprzedzić kolumnę i zająć nowy posterunek przed przybyciem jej czoła, patrol musi pokonać przestrzeń 85 km, inaczej mówiąc — jechać z szybkością co najmniej potrójną w stosunku do szybkości kolumny, by minąć jej czoło o g. 11.20. Od godz. 07.00 kolumna przeszła około 85 km. Stąd też wniosek, że na przemarszach na odcinkach poniżej 100 km, wszystkie posterunki regulacji ruchu są unieruchomione przez cały czas przemarszu kolumny, poczynając od jej czoła do ogona włącznie. W wypadkach marszów ubezpieczonych, długości kolumn automatycznie się zwiększą.

Na skutek rozczłonkowania, regulacja będzie jeszcze bardziej utrudniona i na podstawie argumentów wymienionych w powyższych rozważaniach sądzę, że oficer regulacji ruchu powinien posiadać swój odwód, maszerujący w pobliżu czoła kolumny, pod dowództwem zastępcy, który jednocześnie podczas nieobecności oficera regulacji, musi być w ścisłym kontakcie ze sztabem, by móc nawet samodzielnie (w nagłych wypadkach) odwodem zadysponować.

Możliwości użycia odwodu są dwojakie, a to — albo dla przedłużenia regulacji ruchu w marszach bez styczności z nieprzyjacielem, albo też dla uregulowania ruchu w razie nawiązania styczności, zanim dołączą posterunki już użyte na osi marszu. Te ostatnie przeszłyby do stworzenia ponownego odwodu. Wychodząc z tego założenia, oddział re-

gulacji ruchu na szczeblu W. J. pancerno-motorowej należało by zorganizować następująco:

— 2 oficerów,
— 1 szef,
— 16 podoficerów regulatorów (dwie drużyny o jednakowym składzie: 1 + 7),
— 1 podoficer majster + 1 pomocnik,
— 2 gońców,
— 2 pocztowych,
— 2 łaziki,
— 1 motocykl (z przyczepką),
— 16 motocykli (z przyczepkami),
— 1 furgon
— 2 motocykle (bez przyczepek),
— 2 sam. cięż. + 1 przyczepka benzynowa.

Potrzebę posiadania składu osobowego już wyjaśniłem w poprzednich rozważaniach, dodam tu tylko, że niezbędnym jest obecność w oddziale majstra, dla uniknięcia potrzeby szukania pomocy w wypadkach drobnych uszkodzeń. To samo dotyczy przyczepki benzynowej. Oddział regulacji ruchu pracując w terenie patrolami zupełnie samodzielnymi, nie ma po prostu możności pobierania benzyny i doraźnego naprawiania mniejszych uszkodzeń w jakimkolwiek warsztacie oddziałowym, gdyż jest to możliwe tylko na postojach.

Posiadając swój lekki patrol reperacyjny oraz przyczepkę z benzyną, może usunąć drobne uszkodzenia i uzupełnić benzynę we własnym zakresie, bez szkody dla służby regulacji ruchu i potrzeby ściągania — z innego nieraz końca kolumny — warsztatu reperacyjnego lub benzyny. Wreszcie oddział r. r. powinien posiadać 2 samochody ciężarowe, z których jeden przewoziłby przyczepkę benzynową oraz wyekwipowanie i sprzęt niedający się zabrać na motocykle, drugi zaś sprzęt niezbędny do regulacji ruchu, jak

znaki drogowe, tablice orientacyjne i ostrzegawcze, wskaźniki, sprzęt telefoniczny itp.

Nadmienić tu muszę, że dla tych samych powodów dla których pożądany jest w oddziale r. r. patrol reperacyjny i własna benzyna, wszyscy żołnierze oddziału r. r. powinni — jak podkreślił w swoim artykule kpt. Gilewski — otrzymywać w czasie działań pieniądze na wyżywienie.

Jeśli chodzi o uzbrojenie takiego oddziału regulacji ruchu, sądzę, że najlepiej było by uzbroić wszystkich żołnierzy w pistolety automatyczne. Motywuję to tym, że z racji swojej służby regulatorzy ruchu nie biorą bezpośredniego udziału w walce. W wypadkach zaś nagłych w zupełności wystarczy posiadanie pistoletów. Przemawia też za tym i to, że przy wykonywaniu swojej służby regulatorzy muszą mieć całkowitą swobodę rąk, ograniczoną poniekąd przy posiadaniu kbk. Każdy z podoficerów — regulatorów powinien posiadać lornetkę, niezbędną do szybkiego rozpoznawania z daleka znaków rozpoznawczych umieszczonych na pojazdach. Ułatwi to i zwiększy szybkość składania lub rozdziału kolumn podczas ruchu. Każdy też regulator musi mieć silną latarnię o zmiennym świetle elektrycznym dla regulowania ruchu w nocy. Latarnie te muszą być odmienne od zwykłych latarek ręcznych, które nie dają dostatecznego światła, poza tym latarkami podobnymi posługują się prawie wszyscy żołnierze, co łatwo powoduje zamieszanie. Poruszając powyżej sprawę wyposażenia i wyekwipowania, wspomnieć jeszcze muszę, że oddział r. r. musi mieć specjalnie dobre i pewne pojazdy, wyposażone w odmienne od innych sygnały dźwiękowe. Częstokroć nie stawienie się na czas, na oznaczony posterunek regulatora wskutek uszkodzenia maszyny — może spowodować zamieszanie i powstanie przeszkody w marszu całej kolumny. Wyposażenie w odmienne sygnały dźwiękowe jest niezbęd-

ne przy mijaniu i wyprzedzaniu kolumn zarówno dla bezpieczeństwa, jak i dla rozpoznawania się przez jadących.

Na zakończenie chcę poruszyć jeszcze sprawę znaków rozpoznawczych umieszczanych na wszystkich pojazdach mechanicznych, innych dla każdego oddziału, a nawet dla pododdziału. Praca regulacji ruchu kolumn maszerujących, w różnych odmianach walki lub w czasie marszu jest oparta na szybkim rozpoznawaniu, już z pewnych odległości, oddziałów lub pojedyńczych wozów, dla natychmiastowego skierowania ich na odpowiednią oś marszu lub punkt przeznaczenia, z uniknięciem najmniejszego nawet zatrzymania lub zmniejszenia szybkości marszu. Szczególnego znaczenia nabiera znakowanie pojazdów przy składaniu lub rossortowywaniu kolumn wchodzących do walki lub wychodzących z walki, w pracy pocztów, gońców i dowództw, których odnalezienie bez znaków rozpoznawczych byłoby częstokroć wręcz niemożliwe, przy kierowaniu wozów pustych podczas akcji, w ruchu od i dofrontowym, wreszcie dla kontroli i dopilnowania dyscypliny marszu. Znaki muszą być wielkości 15 × 15 cm i umieszczone z przodu i z tyłu każdego pojazdu. Niewidoczność znaków lub — co gorzej — ich brak zmusiłby organa regulacji ruchu, a także dowódców i gońców, do zatrzymywania nie tylko oddziałów, ale i pojedyńczych pojazdów dla ustalenia tożsamości, i to po środku drogi marszu, ponieważ kierowcy znajdują się po lewej stronie wozów, czyli po odśrodkowej części drogi. Uniemożliwiło by to organom regulacji ruchu, gońcom i dowódcom wymijanie i wyprzedzanie bez narażenia się na wypadki. Poza tym przy ustalaniu tożsamości i osobistym porozumiewaniu się organów r.r. z każdym oddziałem lub nawet pojazdem — obopólne legitymowanie się wykluczyłoby jakąkolwiek sprawność marszu.



KAPITAN KAZIMIERZ ROZEN-ZAWADZKI.

ROZWAŻANIA NA TEMAT STRZELAŃ Z CZOŁGÓW.

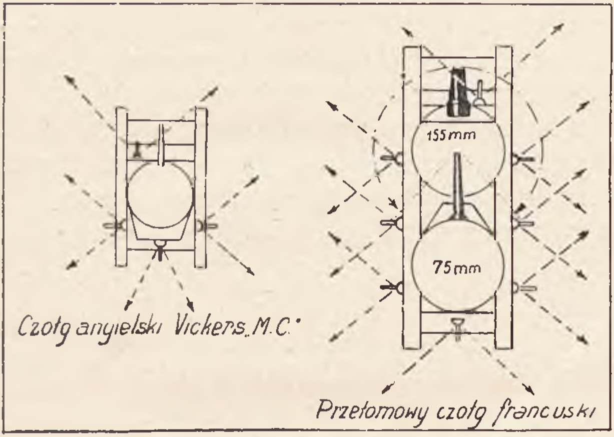
Strzelania bojowe.

Pojedyńczy czołg.

W momencie wyruszenia czołga ze stanowiska wyczekiwania na horyzont rozwinięcia się, broń i przyrządy obserwacyjno-celownicze powinny być gotowe do strzału, a jednostki ognia uzupełnione do nakazanej normy. Przy wyruszeniu zaś z horyzontu rozwinięcia się do natarcia, działa i c. k. m. muszą być naładowane, gotowe do strzału, a nawet skierowane w stronę spodziewanego ukazania się nieprzyjaciela (ryc. 1). W zasadzie rozkaz rozpoczęcia ognia daje dowódca czołga. Podaje on kierowcy: z jaką szybkością (w km/g.) i dokąd (wskazując dobrze widoczny punkt orientacyjny) ma jechać. Strzelcowi zaś dowódca czołgów podaje z kolei następujące dane: kąt strzału (zawarty między linią ruchu — kierunkiem uderzenia czołga a celem), posługując się podziałką znajdującą się na nieruchomym pierścieniu wewnątrz obrotowej wieży pancernej, określa dalej sam cel, z jakiej broni strzelać, odległość strzału, a wreszcie moment otwarcia ognia. Cały ten roz-

kaz powinien być możliwie jak najkrótszy i wydany — celem lepszego zrozumienia — w przyjętej formie.

Kierowanie ogniem jest podstawowym obowiązkiem dowódcy czołga. Polega ono na: wydaniu rozkazu do rozpoczęcia strzelania, określeniu natężenia ognia, przenoszeniu ognia na kolejne



Ryc. 1.
Gotowość ogniowa czołgów.

cele i wreszcie przerwania ognia. Aby móc kierować ogniem, dowódca czołga:

1) stale bez przerwy obserwuje przez obrotowy celownik-peryskop pole walki i rozpoznaje cele,

2) szybko, zależnie od położenia bojowego, wybiera najważniejsze cele,

3) wskazuje te cele krótkim i jasnym rozkazem strzelcowi,

4) gdy trzeba zaś, to podaje odległość strzału oraz punkt celowania.

Zmiana natężenia lub przerwania ognia zależy od zaobserwowanych rzeczywistych i skutecznych wyników strzelania. Możliwe to jest do wykonania tylko przy natychmiastowym (w razie potrzeby) wprowadzeniu poprawek w celowaniu lub wyborze punktu celowania, drogą stałej obserwacji trafień. Stanowi to bezpośredni i bodaj najważniejszy obowiązek dowódcy czołga. Tylko w ten sposób wykona on powierzone mu zadanie bojowe, przy jednoczesnym znacznym zaoszczędzeniu amunicji.

Przeniesienie ognia na inny cel wykonuje się również tylko na rozkaz dowódcy czołga, po wykonaniu poprzedniego zadania lub w razie zmiany położenia bojowego. Dowódca czołga powinien najpierw nakazać przerwanie ognia, a po tym dopiero wskazać nowy cel, wydając odpowiednie rozkazy.

Kierowca w czasie akcji ogniowej obserwuje również przez cały czas pole walki, wyszukując i rozpoznając cele bojowe.

Gdy strzelec czołga sam zauważy niebezpieczny lub dogodny do ostrzelania cel, to może on najpierw, gdy nagli do tego położenie bojowe, z własnej inicjatywy ostrzelać go, po tym zaś dopiero zameldować o tym dowódcy czołga. Gdy zaś cel ten jest dogodnym obiektem do ostrzelania i uderzenia dla całego plutonu, to dowódca czołga z kolei natychmiast melduje o tym dowódcy plutonu wszystkimi posiadanymi środkami łączności, a więc przez radio, chorągiewkami, pociskami smugowymi itd.

Przykłady.

1. Położenie. Czołg ma zniszczyć natychmiast gniazdo c. k. m., znajdujące się w odległości 400 m. Artyleria nieprzyjacielska nie strzela, czołgów nieprzyjacielskich nie ma. Teren poryty, gleba grząska.

D e c y z j a. Ogień z miejsca.

2. P o ł o ż e n i e. Czołg ma zniszczyć c. k. m., znajdujący się w odległości 600 m. Kąt strzału + 30°. W tym momencie otworzyła do czołga z odległości 800 m ogień armatka przeciwpancerna. Kąt strzału — 45°. Uderzają na nią inne własne czołgi. Teren jest równy, gleba twarda.

D e c y z j a. Ogień w ruchu do c. k. m.

3. P o ł o ż e n i e. Czołg, w składzie plutonu, posuwając się w głąb ugrupowania nieprzyjacielskiego, znalazł się pod ogniem dwóch dział z odległości 800 m. Kąt strzału — 60°. Teren nierówny.

D e c y z j a. Ogień w ruchu do najbliższego działa.

4. P o ł o ż e n i e. Czołg, w składzie plutonu, walczy z 4 — 6 czołgami przeciwnika, uzbrojonymi tak samo jak czołgi własne, o jednakowej grubości pancerza, lecz znacznie szybszymi. Teren nierówny, pozwalający na prowadzenie ognia z ukrycia.

D e c y z j a. Ogień z miejsca lub w czasie krótkich zatrzymań, wykorzystując fałdy terenu.

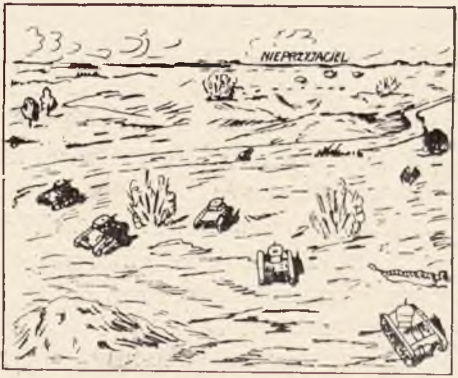
5. P o ł o ż e n i e. Czołg w składzie plutonu walczy z 3 czołgami nieprzyjacielskimi, lepiej uzbrojonymi, posiadającymi grubszy pancerz lecz znacznie wolniejszymi. Teren poryty, gleba kamienista, twarda.

D e c y z j a. Ogień tylko w ruchu, z szybką zmianą kierunków uderzenia.

Półpluton i pluton czołgów.

K i e r o w a n i e o g n i e m p l u t o n u i p ó ł p l u t o n u c z o ł g ó w j e s t n a d e r u t r u d n i o n e. Czołgi plutonu w walce znajdują się stosunkowo dość daleko jeden od drugiego; przeważnie nie są one ugrupowane na jednej linii; mają nawet często niejedna-

kowy front (ryc. 2). Rozkazodawstwo dowódcy plutonu jest prócz tego skomplikowane złymi warunkami obserwacji z czołgów plutonu; niemożliwym też jest wyznaczenie, nawet w czołgach posiadających załogę z 3 ludzi, jednego



Ryc. 2.
Szyk bojowy plutonu czołgów.

choćby szeregowca wyłącznie do obserwacji sygnałów i rozkazów dowódcy.

Z drugiej strony ześrodkowany ogień oddziałowy pół lub całego plutonu czołgów, przy wykonywaniu jakiegokolwiek bądź zadania, jest związany zawsze z koniecznością manewru. W razie wykorzystywania fałd terenu, starając się obejść przedmiot natarcia od skrzydła, a tym bardziej od tyłu, półplutony czołgów odrywają się od siebie na odstęp i odległość co najmniej 200 — 300 m.

Szerokość odcinka walczącego plutonu wynosi przeciętnie 300 — 500 m. W tym pasie każdy z czołgów plutonu może trafić w cel, który trzeba będzie ze względu na jego siłę ogniową zwalczać całym plutonem. W razie napot-

kania w dodatku przeszkód przeciwpancernych, poszczególne czołgi, by obejść tę przeszkodę, będą siłą rzeczy zostawać w tyle i manewrować oddzielnie.

Wszystko to, rzecz jasna, jeszcze bardziej utrudni dowódcy kierowanie ogniem plutonu czołgów.

Jednakowoż moc zześrodkowanego ognia oddziałowego całego plutonu czołgów jest tak duża, że staje się w wielu wypadkach bezwzględną koniecznością prowadzenie i kierowanie nim, pomimo narzucających się, a zaznaczonych tu trudności.

Celowe wykorzystywanie zześrodkowanego ognia działowego pół plutonu lub plutonu czołgów będzie możliwe przy zachowaniu następujących warunków:

— organizacja obserwacji i rozpoznanie celów bojowych w ramach całego plutonu, na całej przestrzeni działania plutonu (przód, tył i skrzydła);

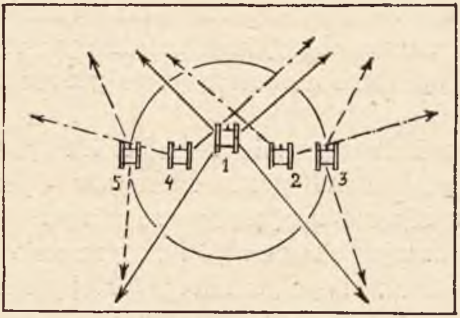
— przyjęcie jednego niezawodnego, a prostego i skutecznego systemu wskazywania celów;

— stosowanie prostych, zrozumiałych, a równocześnie niezawodnych i skutecznych sposobów kierowania ogniem.

Organizacja obserwacji i rozpoznanie celów w ramach całego plutonu zapewni jednoczesną obserwację wszystkich celów w pasie działania. Prócz tego trzeba jednocześnie z każdego czołga w plutonie obserwować stale sygnały-rozkazy dowódcy plutonu, który wskazuje cele i kolejność ich ostrzelania. Dlatego czołgi obserwują w pierwszym rzędzie swoich dowódców półplutonów, ci zaś z kolei dowódcę plutonu. Organizacja obserwacji wokoło na 360° przez wszystkie czołgi plutonu, polega na stałym dla każdego szyku (raz na zawsze według porządkowych numerów wozów) wyznaczeniu poszczególnym czołgom kierunków oraz sektorów obserwacji. W zależności od liczby czołgów

w plutonie (3 lub 5) sektory poszczególnych wycinków obserwacyjnych zwiększają się lub zmniejszają, lecz sama zasada obserwacji pozostaje zawsze bez zmiany (ryc. 3).

W s k a z y w a n i e c e l ó w przeprowadza się przez zastosowanie: pocisków i naboi świetlnych wskaźni-



Ryc. 3.

Organizacja obserwacji na 360° w plutonie czołgów.

kowo-smugowych, chorągiewek, a wreszcie przez uderzenie czołga dowódcy na dany cel. Ten ostatni sposób wskazania celu jest tylko wtedy możliwy, gdy pluton wykonuje samodzielne zadanie bojowe, gdyż w takim wypadku czołg dowódcy jest prawie zawsze wozem kierunkowym. Aby umożliwić czołgom w walce wskazywanie celów, trzeba je wyposażyć w rakiety świetlne, pociski wskaźnikowo-smugowe, które przez swą prostotę działania są najbardziej niezawodnym środkiem wskazywania celów. Mając świetlne pociski wskaźnikowo-smugowe różnych kolorów, można oznaczyć kolorami na stałe pewne sygnały, aby zorientować załogi, ile czołgów i z jakiej broni maześrodkować ogień na danym celu.

Samo kierowanie ogniem plutonu czołgów polega na:
— otwieraniu, przenoszeniu i przerywaniu ognia;
—ześrodkowywaniu ognia plutonu na jednym celu lub dzieleniu go na kilka celów;
— zmianie natężenia ognia;
— wskazywaniu rodzaju broni i pocisków, z których należy strzelać.

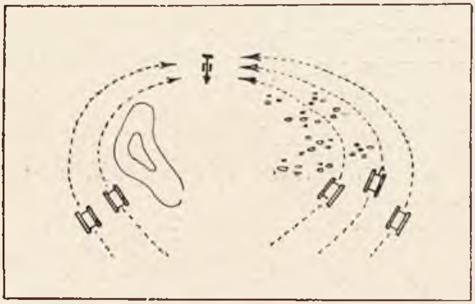
Otworzenie, przeniesienie i przerwanie ognia oraz rozdzielenie go na kilka celów osiąga dowódca plutonu w ten



Ryc. 4.
Obustronne uderzenie plutonu czołgów na działo przeciwpancerne.

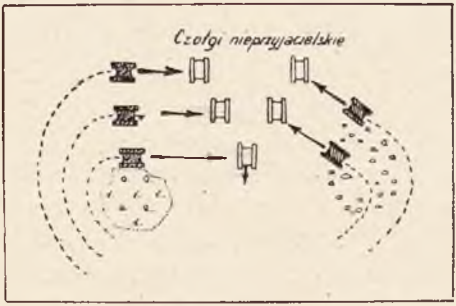
sam sposób, jak i wskazywanie celów.Ześrodkowany ogień oddziałowy plutonu, kierowany przez dowódcę—to potężny środek walki, zwiększający ogromnie skutek działań bojowych plutonu. Obejście przedmiotu natarcia, przynajmniej przez część czołgów, które wyjdą na skrzydła lub tyły, jeszcze bardziej powiększa efekt tegoześrodkowanego ognia (ryc. 4, 5, 6 i 7). Ze wszystkich rodzajówześrodkowanego

ognia najbardziej skuteczny jest ogień, prowadzony przez pluton rozwinięty w linię, wskutek możliwości połączenia



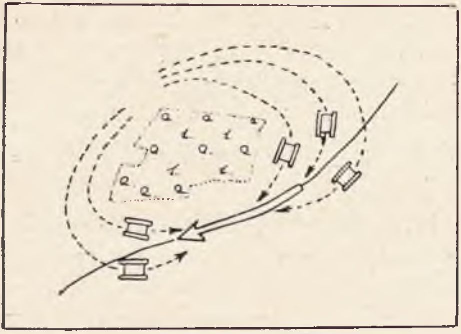
Ryc. 5.
Obustronne obejście przedmiotu uderzenia.

ogni: czołowego, bocznego i skrzydłowego (a przez to, krzyżującego się na celu ognia (ryc. 8)) lub też przez pluton w kolumnie (ryc. 9).



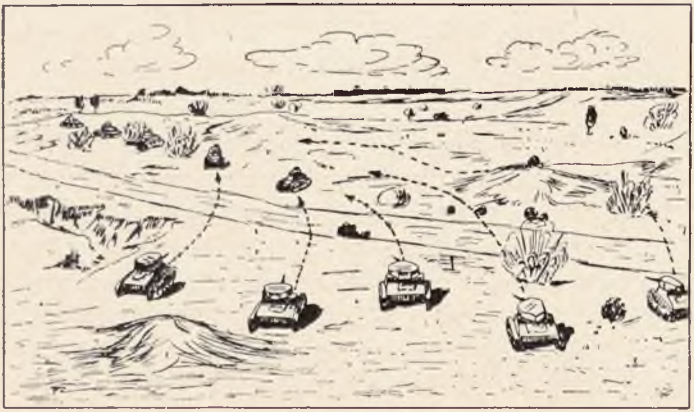
Ryc. 6.
Uderzenie na czołgi nieprzyjacielskie.

Szybkość i skuteczność przekazywania, a również i wykonanie rozkazów ogniowych, otrzymanych od dowódcy



Ryc. 7.
Uderzenie plutonu czołgów na maszerującą kolumnę piechoty.

kompanii, umiejętność prawie błyskawicznej oceny położenia i powzięcia trafnej decyzji co do ześrodkowania, rozdzielenia lub przeniesienia ognia, obserwacja wyników i celowe zwiększenie lub zmniejszenie natężenia ognia — są



Ryc. 8.
Pluton czołgów walczący w szyku rozwiniętym.

niezbędnymi warunkami owocnego kierowania przez dowódcę ogniem plutonu czołgów. D l a t e g o t e ż d o w ó d c a p l u t o n u r a c z e j n i e p o w i n i e n s t r z e l a ć, g d y ż m o ż e t o g o z m u s i ć d o z a p r z e s t a n i a o b s e r w a c j i l u b p r z e s z k o d z i ć m u w o s o b i s t e j o b s e r w a c j i p o l a w a l k i.

W stosunku do zwalczanego wspólnie celu, czołgi plutonu będą się znajdowały, jak już była mowa, przeważnie



Ryc. 9.
Pluton strzelający z kolumny.

na różnych odległościach i pod różnymi kątami, zbliżając się do niego z niejednakową szybkością oraz w niejednakowych warunkach terenowych, kierunku wiatru, oświetlenia itp. Dlatego też dowódca plutonu tylko w wyjątkowych wypadkach będzie mógł wskazać i dokładnie określić wszystkim czołgom odległość strzału i inne elementy ognia. Wobec tego każdy dowódca czołga, obserwując wyniki własnego ognia oraz stale wnosząc potrzebne poprawki, powinien korygować i zwiększać jego skuteczność.

Jednak do jednego celu, w przypadku ześrodkowanego

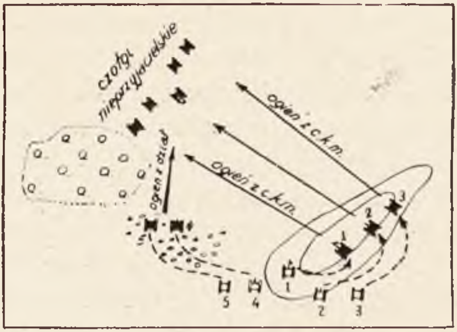
ognia plutonu, strzelać będzie kilka (3—5) czołgów. Toteż obserwacje te (a dotyczące skuteczności własnego ognia z pojedyńczych człogów przede wszystkim) będą dość problematyczne. W żadnym jednak wypadku nie zwalnia to dowódców czołgów od obowiązku i konieczności obserwowania wyników własnego ognia. Lecz z tych właśnie względów dowódca plutonu powinien o ile możności zawczasu wskazać z jakiej broni, jakim rodzajem pocisków i jakimi seriami ma strzelać każdy z czołgów lub przynajmniej każdy z półplutonów. Ułatwi to znacznie dowódcom czołgów obserwację skuteczności swego ognia. Poza tym tylko w ten sposób prowadzony i zróżniczkowany ogień będzie miał i łączył w sobie wszystkie zalety ognia c. k. m. i artylerii, oraz będzie mógł być regulowany pod względem natężenia.

Sposób sygnalizowania rozkazów ogniowych musi być w każdym plutonie raz na zawsze ustalony i nigdy nie zmieniany, by nie utrudniać załogom czołgów i tak skomplikowanych, a niezmiernie uciążliwych oraz wyczerpujących warunków obserwacji.

Nacierając plutonem na jakikolwiek bądź przedmiot jednocześnie od czoła i ze skrzydła, ze względów bezpieczeństwa, czołgi obchodzące ze skrzydła strzelają z c. k. m., uderzające zaś od czoła z działa (ryc. 10). W natarciu dwustronnym z dwóch skrzydeł, czołgi zewnętrzne, najdalej wysunięte, strzelają z c. k. m., a wewnętrzne — z dział itd. (ryc. 11).

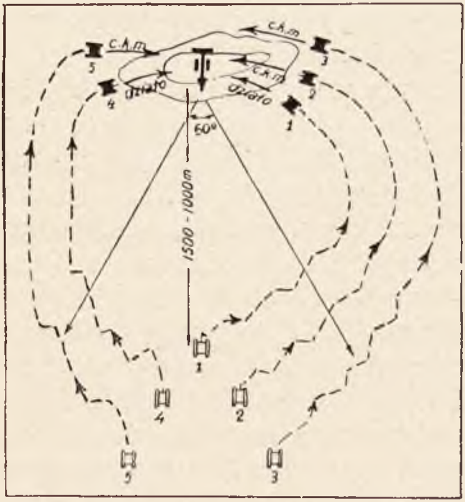
Ma się rozumieć, że dowódcy półplutonów i pojedyńczych czołgów obserwują stale pole walki i z własnej inicjatywy zmieniają natężenie ognia, jego charakter (działo lub c. k. m.), przenosząc go na inny cel lub przerywając. Czasem dowódca czołga wskaże ważny cel dowódcy plutonu.

Wybór momentu strzelania: czy w ruchu, czy też na



Ryc. 10.

odległościach dalszych od nieprzyjaciela w czasie krótkich zatrzymań, zależy wyłącznie i zawsze od dowódcy czołga. Musi on jednak pamiętać o tym, by w uderzeniu całego plutonu nie zostawać zbyt daleko z tyłu za dowódcą, gdyż



Ryc. 11.

w tym wypadkuześrodkowanie ognia na rozkaz dowódcy plutonu może się okazać w ogóle niewykonalne, a to wskutek konieczności zachowania pewnych odstępów i odległości. Dowódca czołga musi stale pamiętać o oszczędzaniu amunicji, za co odpowiada osobiście przed dowódcą plutonu.

Zadania ogniowe plutonu czołgów.

Pluton może mieć 3 — 5 — 7 czołgów. Przeważnie pluton czołgów rozpoznawczych ma 7, szturmowych — 5, a przełomowych — 3 czołgi, licząc w tym zawsze i czołg dowódcy plutonu.

Biorąc pod uwagę przeciętną moc i jakość uzbrojenia tych trzech rodzajów czołgów, można określić zadania ogniowe, jakie jest w stanie wykonać ze względu na posiadaną siłę ogniową każdy z tych plutonów: rozpoznawczy, szturmowy lub przełomowy.

Pluton czołgów rozpoznawczych będzie przeważnie mieć 7 działek 37— 45 mm lub 7 n. k. m. ewentualnie 7 c. k. m.

Pluton czołgów szturmowych będzie najczęściej posiadać 5 działek 37 — 75 mm i 5 n. k. m.

Pluton czołgów przełomowych — 3 — 9 dział 45 — 105 mm i 6 — 9 n. k. m.

Z punktu widzenia przeciętnej mocy ognia plutonu czołgów można go ogólnie przyrównać i uznać za jednoznaczny z 2 — 3 plutonami kompanii c. k. m. lub nawet 1—2 bateriami artylerii, zależnie od typu rozpatrywanego plutonu czołgów. Nowoczesne szybkobieżne czołgi przewyższają zawsze i c. k. m. i artylerię zdolnością do szybkiego manewru oraz odpornością pancerza na ogień przeciwnika, ustępują zaś im pod względem celności i skuteczności ognia.

Tablica zadań ogniowych plutonu czołgów.

Przeznaczenie taktyczne czołgów	Zadanie ogniowe główne	Zadanie ogniowe dodatkowe	Przeciwnik w sile	Liczba czołgów i typ
Czołgi bezpośredniego wsparcia	Zniszczenie oddzielnych c. k. m. na przednim skraju i w batalionie I rzutu	Zadanie dodatkowe wykonuje się bez zatrzymania, gdy leży ono na kierunku uderzenia	Kompania w obronie	1 pluton czołgów szturmowych
	Zniszczenie pojedyńczych granatników, miotaczy min, moździerzy również na przednim skraju		Kompania c. k. m. (6—8 c. k. m.) na prziciwstoku	1 pluton czołgów szturmowych
	Zniszczenie piechoty w okopach przedniego skraju		Kompania w obronie	1 pluton czołgów szturmowych lub przełomowych
	Zniszczenie miotaczy ognia, dział przeciwpancernych na przednim skraju		1 działo przeciwpancerne	1 pluton czołgów szturmowych
	Zniszczenie wysuniętych punktów obserwacyjnych artylerii		Bateria artylerii	1 kompania czołgów szturmowych lub 1 pluton czołgów przełomowych

Przewaga jednak czołgów, pod względem szybkości i ruchliwości, pozwala twierdzić, że pluton czołgów może z powodzeniem wykonać w krótkim czasie cały szereg zadań bojowych. Zakres ich i charakter zależą od rodzaju użytych do walki czołgów, od położenia bojowego i terenu.

Obliczając liczbę czołgów, potrzebną do wykonania konkretnego zadania bojowego, przyjąć można na podstawie ostatnich doświadczeń normy następujące: 1 pluton czołgów może zniszczyć kolejno 2 — 3 działa przeciwpancerne lub też kolejno 2 — 3 plutony c. k. m.

Dodatkowe zadania ogniowe, oprócz zasadniczego, pluton czołgów może wykonać, wykorzystując swoją szybkość i zdolność do manewru. W razie nagłego zjawienia się czołgów nieprzyjacielskich należy — bez względu na zadanie — w pierwszym rzędzie je zniszczyć.

„Tablica zadań ogniowych plutonu czołgów" charakteryzuje możliwe zadania ogniowe plutonu czołgów, nacierającego na nieprzyjaciela w obronie, który miał czas, a zatem parę dni organizował, budował i umacniał swoją pozycję. Gdy uderzenie czołgów będzie skierowane na nieprzyjaciela w opóźnianiu lub np. w boju spotkaniowym, to zadania dla czołgów nie będą tak dokładne, a tym samym i ograniczone. Nie będzie to zresztą potrzebne, ze względu na niemożność w tym wypadku należytego zorganizowania się i umocnienia nieprzyjaciela. Z drugiej zaś strony czołgi będą wychodzić do uderzenia wprost z kolumny i nie będzie czasu na szczegółowe rozpoznanie i dokładne wydawanie rozkazów. W tych wypadkach pluton czołgów będzie musiał wykonać cały szereg zadań bojowych, bardzo różnorodnych pod względem taktycznym, a dowódca plutonu będzie zmuszony sam nieraz zdecydować na co w pierwszym rzędzie ma uderzyć.

Wybór ten będzie zawsze do pewnego stopnia narzucony przez położenie bojowe. W każdym razie trzeba przyjąć jako zasadę, że zwalczać trzeba tego nieprzyjaciela, który jest najbliżej, a w kolejności takiej, która najszybciej zapewni wykonanie głównego nakazanego zadania bojowego.

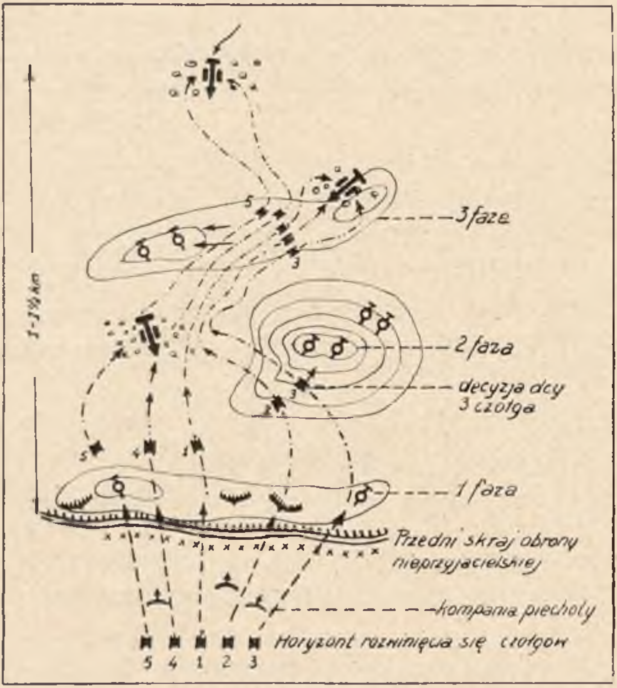
1. Przykład. Pluton czołgów bezpośredniego wsparcia batalionu piechoty, ma zniszczyć gniazda c. k. m. na przednim skraju pozycji obrony. Jednakowoż ze względu na własne bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadania musi (pomimo rozkazu) zniszczyć przede wszystkim strzelające do niego działo przeciwpancerne. Potem dopiero pluton uderzy na c. k. m. strzelające i zatrzymujące posuwanie się wspieranej piechoty, gdyż inaczej nie wykona on w ogóle powierzonego mu zadania.

Gdy skomplikowane i niebezpieczne położenie bojowe narzuca jednocześnie plutonowi czołgów kilka koniecznych do zwalczania celów, wtedy trzeba wyznaczyć do tych zadań półplutony, a nawet w wyjątkowo dogodnych przypadkach — i pojedyńcze czołgi.

2. Przykład. Pluton czołgów szturmowych wspiera bezpośrednio kompanię piechoty. Kompania przy pomocy czołgów wdarła się i opanowała odcinek obrony (kompanii) nieprzyjaciela, i bez zatrzymania naciera w dalszym ciągu. W tym momencie ze wzgórza 300 m z przodu 2 zamaskowane c. k. m. otworzyły na kompanię celny ogień. Kompania zatrzymała się i leży. Dowódca czołgów rozwinął się, by całym plutonem natrzeć na 2 c. k. m., gdy wtem z prawej strony (z zarośli w odległości 150 — 200 m) nieprzyjacielska kompania piechoty uderza w bok na własną leżącą piechotę. W tym wypadku dowódca czołgów powinien półpluton czołgów skierować na 2 strzelające c. k. m.

przeciwnika, a z drugim półplutonem rzucić się samemu na nacierającą piechotę nieprzyjacielską.

P r z y k ł a d k i e r o w a n i a o g n i e m p l u t o n u c z o ł g ó w (ryc. 12).



Ryc. 12.
Przykład kierowania ogniem plutonu czołgów.

P o ł o ż e n i e o g ó l n e. Pluton (5 średnich czołgów szturmowych; uzbrojenie każdego czołga — 1 działo i 1 c. k. m.) działa jako bezpośrednie wsparcie w ścisłej łączności wzrokowej i ogniowej z nacierającą własną kompanią piechoty.

Położenie szczegółowe 1. Czołgi zrobiły wyrwy w drutach, wykryły na przednim skraju 1 r. k. m. 1 c. k. m. oraz 3 drużyny piechoty. Celem zniszczenia tych obiektów uderzyły czołgi nr 3 i 5.

Ześrodkowanie ognia plutonu nie jest konieczne.

Położenie szczegółowe 2. Po wyjściu na grzbiet równoległy do przedniego skraju, dowódca plutonu czołgów zauważył z przodu w prawo 2 strzelające c. k. m.

Ześrodkowanie ognia plutonu w dalszym ciągu nie jest konieczne, gdyż obydwa c. k. m. leżą na kierunku uderzenia 1. półplutonu, który je sam z łatwością zniszczy; w 15 — 20 sekund półpluton uderzył na wykryte 2 c. k. m.

Tymczasem na kierunku 2. półplutonu i czołga dowódcy, z zarośli 600 — 700 m na przodzie — otworzyło ogień działo przeciwpancerne.

Decyzja dowódcy plutonu: uderzyć na działo przeciwpancerne całym plutonem, uderzając jednym półplutonem od czoła, a drugim ze skrzydła,ześrodkowawszy ogień wszystkich dział plutonu, oprócz czołga nr 5, który ma prowadzić ogień z c. k. m. ze względu na bezpieczeństwo własne oraz w tym celu aby zniszczyć obsługę działa.

Położenie szczegółowe 3. Działo przeciwpancerne zostało zniszczone. Czołgi zebrały się na zbiórce bojowej w tychże zaroślach. Własna piechota znajduje się 100 — 150 m z tyłu Wtem wykryto 200 m z przodu nowe 2 c. k. m., strzelające do własnej piechoty. Dowódca plutonu kazał 2. półplutonowi zniszczyć te c. k. m.; wspiera równocześnie 2. półpluton ogniem swego czołga, kontynuując ruch razem z 1. półplutonem w poprzednio obranym kierunku natarcia.

W czasie obserwowania działania 2. półplutonu, dowódca plutonu poczuł nagle, że kierowca jego czołga gwałtownie skręcił w prawo. Jednocześnie zauważył pocisk smugowy, wystrzelony z czołga dowódcy 1. półplutonu w działo przeciwpancerne, zagrażające właśnie temu półplutonowi.

D e c y z j a d o w ó d c y p l u t o n u była następująca: natrzeć natychmiast z obu skrzydeł całym plutonem na działo przeciwpancerne,ześrodkowawszy ogień wszystkich czołgów.

D e c y z j a d o w ó d c y 2. p ó ł p l u t o n u. Do czasu wyjścia półplutonu na kierunek i odległość, pozwalającą na otworzenie ognia na sygnalizowane przeciwpancerne działo nieprzyjacielskie, zniszczyć obydwa c. k. m. długimi seriami, prowadząc ogień pod kątem strzału 90 — 130°.

Po 20—30 sekundach dowódca plutonu, oglądając się w lewo, by stwierdzić jak daleko został 2. półpluton, zobaczył go w odległości 40—50 m na lewo w tył. Jednocześnie w lewo na 400—500 m od poprzedniego działa przeciwpancernego zobaczył nowy działon zajeżdżający na stanowisko.

D e c y z j a dowódcy plutonu. Jednocześnie uderzyć na oba działa. Czołg dowódcy i 1. półpluton uderza, strzelając ze wszystkich dział, na poprzednio zauważone działo przeciwpancerne, 2. półpluton uderzy na odprzodkowujące się obecnie działo, strzelając tylko z c. k. m. Ponieważ czołg dowódcy plutonu strzela sam z działa, a więc rozkazy — sygnały dla 2. półplutonu będą wydane przez radio lub chorągiewkami.

Kompania czołgów.

Kierowanie ogniem kompanii czołgów to podstawowy obowiązek dowódcy, od którego zależy wynik walki. By

ułatwić dowódcy kompanii wykonanie tego trudnego zadania, dowódcy plutonów i pojedyńczych czołgow powinni bez przerwy bardzo uważnie śledzić sygnały i ruchy czołga dowódcy kompanii. Każdy sygnał — rozkaz dowódcy kompanii powinien być powtórzony i natychmiast wykonany, gdyż inaczej nie osiągnie się dobrych wyników w oddziałowym ogniu kompanii czołgów.

Doświadczenia z walk w Hiszpanii i chińsko-japońskich wskazują, że źle strzelające kompanie czołgów szybko są niszczone przez przeciwpancerne armatki nieprzyjacielskie. Doświadczenia te wykazały również, że łączność radiowa przy pomocy chorągiewek zawodzi na polu walki bardzo często. W tych wypadkach tylko osobisty przykład dowódcy oraz pociski świetlne umożliwią kierowanie ogniem kompanii czołgów.

Przed natarciem, załogi czołgów muszą jak najdokładniej rozpoznać teren przyszłej walki, sposób zamierzonego natarcia oraz ugrupowanie wykrytych ogniowych środków przeciwpancernej obrony nieprzyjaciela. Gdy każda załoga czołga zorientuje się w zadaniu bojowym kompanii, to będzie mogła odpowiednio manewrować, a dowódca kompanii będzie miał ułatwione zadanie, by móc skutecznie kierować ogniem kompanii. Zgranie między sobą dowódców czołgów i dowódców plutonów oraz szybka orientacja i zrozumienie zamierzeń dowódcy kompanii wywierają również poważny wpływ na skuteczność ognia kompanii.

Dowódca kompanii czołgów powinien, pobierając decyzję uderzenia, jak najbardziej wykorzystać teren dla manewru orazześrodkowania ognia całej kompanii czołgów. Od terenu w pierwszym rzędzie zależy decyzja: czy należy strzelać z miejsca w czasie krótkich zatrzymań, czy też w ruchu! Obserwacja plutonów i pojedyńczych czołgów w ramach kompanii musi być również z góry ustalona.

Organizacja obserwacji w kompanii czołgów.

Zarówno w marszu ubezpieczonym, jak i w czasie natarcia, dowódca, w większości wypadków, znajduje się na czele swej kompanii. Cele dogodne, na które trzeba ześrodkować ogień całej kompanii, będą się znajdować przeważnie przed frontem natarcia kompanii lub też na jej skrzydłach, w wyjątkowych zaś wypadkach — w tyle za kompanią. Celami uderzenia kompanii czołgów mogą być również baterie artylerii i grupy czołgów nieprzyjacielskich. Mogą one zatem zadać poważne straty uderzającej kompanii.

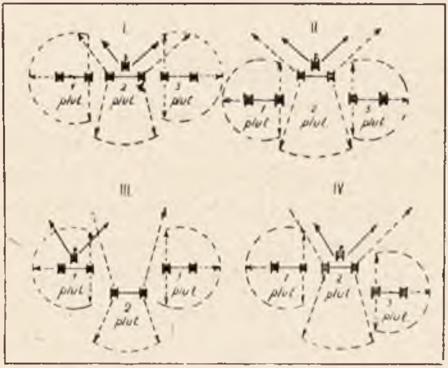
Z tego względu ocena odległości, z jakiej należy otworzyć do tych celów skuteczny ogień — jest czynnością nader ważną. Będzie to przeciętnie odległość około 1000 m.

By móc osobiście zaobserwować cel, na którym należy ześrodkować ogień całej kompanii, dowódca kompanii musiałby przez cały czas walki obserwować na 360° wokoło i to w promieniu 1,25 — 1,5 km! Rzecz prosta, że—nawet jeśli posiada się najlepsze optyczne przyrządy obserwacyjno-celownicze — jest to niemożliwe do wykonania.

Z tych względów w plutonach kompanii czołgów musi być zawczasu, raz na zawsze w ten sposób zorganizowana obserwacja na 360° wokoło, by całą strefę podlegającą obserwacji kompanii podzielić na odcinki poszczególnych plutonów. Ryc. 13 wskazuje, że dowódca kompanii osobiście obserwuje i ewentualnie rozpoznaje w przód i na boki pod kątem ± 45°. Przy tym sektor obserwacji dowódcy kompanii jest zawsze podwajany przez obserwację i rozpoznanie jednego z plutonów.

Plutony skrzydłowe otrzymują — jak widać — największe sektory obserwacyjne. Przy najdokładniejszej organizacji obserwacji pomiędzy sektorami obserwacji poszczegól-

nych plutonów pozostaną zawsze pewne niewielkie luki. Jednakowoż cele kompanijne, jak: baterie, długie kolumny, piechoty kawalerii lub grupy czołgów — są duże. Znajdą się więc one zawsze (pomimo tych luk), choćby tylko częściowo, w strefie obserwacji jednego z plutonów. Najważniejszy jest zaś podstawowy obowiązek, by każdy pluton doskonale prowadził obserwację w nakazanym kierunku oraz w lot orientował się we wszystkich możliwych zwartych i luźnych szykach bojowych kompanii.



Ryc. 13.
Organizacja obserwacji w ramach kompanii czołgów.

Drugim niezbędnym warunkiem prowadzenia przez dowódcęześrodkowanego skutecznego ognia kompanii jest stała i niezawodna obserwacja jego czołga oraz słuchanie wydawanych przez niego rozkazów radiowych przez plutony czołgów oraz wykonywanie rozkazów sygnałów dowódcy kompanii, wskazujących cele do ostrzelania. Poza tym przyześrodkowaniu ognia 2 — 3 plutonów na jednym celu trzeba usunąć możliwość wzajemnego ostrzelania się, co

przy złej organizacji w ramach ognia kompanijnego nawet i we dnie nie jest wykluczone.

Siła ogniowa kompanii czołgów może być ogólnie przyrównana do 1 lub 2 czterodziałowych baferyj artylerii lekkiej lub 2 kompanii c. k. m. Jednakowoż z jednej strony ogień kompanii czołgów jest zawsze mniej celny od baterii dział lub c. k. m., ugrupowanych w terenie; z drugiej jednak strony kompania czołgów ma dużą przewagę w szybkości, ruchliwości taktycznej i opancerzeniu.

Czynniki te pozwalają dobrze prowadzonej i wykorzystującej teren kompanii czołgów — łączyć i krzyżować ogień czołowy z bocznym, przez co zwiększa się znacznie jego skuteczność i wpływ moralny.

Podkreślić jednak trzeba, że skuteczność ześrodkowanego ognia kompanii czołgów, dysponującej w szyku bojowym na przestrzeni przeciętnie około 100000 m² trzema plutonami, zależy w dużym stopniu od umiejętnego wykorzystania terenu i dobrze pomyślanego manewru.

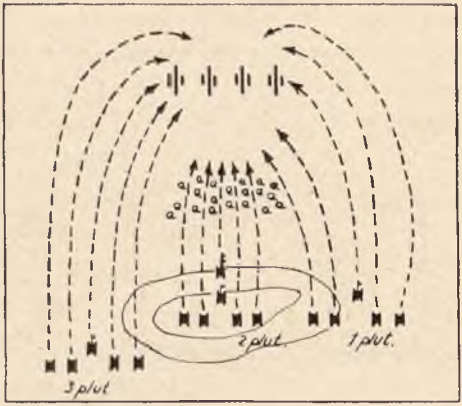
Ześrodkowany ogień kompanii czołgów.

Wówczas, gdy cele bojowe będą znajdować się na wprost przed frontem kompanii lub też z tyłu (zwrot kompanii do tyłu o 180° nie powinien trwać dłużej niż 10 — 20 sek.) — obawa trafienia we własne czołgi kompanii nie istnieje. Strzelanie do celów, znajdujących się o ± 15° z boku od frontu kompanii również nie nastręcza szczególnych trudności, lecz już ześrodkowanie ognia 3 plutonów na celach, znajdujących się o ± 30 — 60° w bok od kierunku uderzenia kompanii jest w ogóle niemożliwe, chyba, że kompania posuwa się w szyku rozwiniętym.

Zadania ogniowe wykonywane przez kompanię czołgów.

Przydział czołgów	Zasadnicze zadania ogniowe	Dodatkowe zadania odniowe	Uwagi
Kompania czołgów bezpośredniego wsparcia piechoty.	1. Zniszczenie dział przeciwpancernych w rejonie batalionów 1 rzutu	1. Obezwładnienie i zniszczenie zbliżających się odwodów	1. Dodatkowe zadanie ogniowe kompania wykonywuje bez zatrzymania i tylko wtedy, gdy spotka się z nimi na nakazanym kier. natarcia
	2. Zniszczenie baterii na przeciwstokach i ukrytych w terenie	2. Obezwładnienie pojedyńczych dział, zajeżdżających na otwarte stanowiska ogniowe	2. W razie zjawienia się czołgów przeciwnika kompania przerywa odrazu poprzednio prowadzoną walkę i z całą siłą zwraca się przeciwko tym czołgom celem ich zniszczenia
	3. Obezwładnienie grup baterii granatników, miotaczy min, moździerzy na przeciwstokach i ukrytych w terenie	3 Obezwładnienie, dezorganizacja wysuniętych ośrodków łączności	
	4. Obezwładnienie betonowych punktów ogniowych		
	5. Zniszczenie kompanij odwodowych batalionów rozmieszczonych w terenie lub schronach		
	6. Obezwładnienie i zniszczenie wysuniętych plutonów i baterii art.		
	7. Zniszczenie art. punkt. obs.		

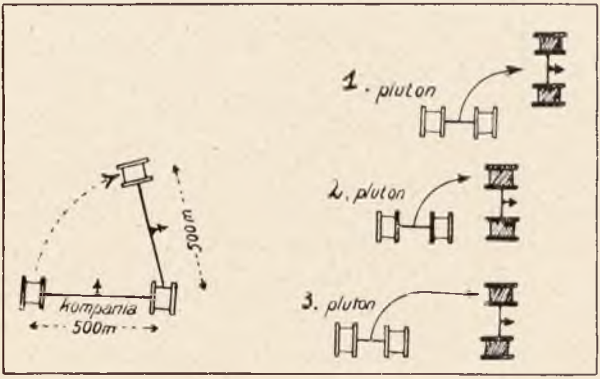
Szyk rój, a tym bardziej szyk czołowy pozwalają w tym przypadku na ześrodkowanie ognia tylko 2 plutonów. Nie jest to jeszcze jednak zasadnicza różnica, gdyż efekt ześrodkowanego ognia 2 plutonów jest pomimo wszystko również bardzo duży, a wreszcie wysunięcie się pozostałego plutonu na linię ognia powinno trwać najwyżej 20 — 40 sekund (ryc. 14).



Ryc. 14.
Ześrodkowanie ognia kompanii czołgów na baterię artylerii.

Z chwilą jednak, gdy cel bojowy ukaże się pod kątem o ± 90° w bok od nakazanego kierunku uderzenia kompanii, to już w żadnym wypadku nie może być mowy o ześrodkowaniu na tym celu ognia nawet 2 plutonów. Pozostaje wtedy tylko możliwość: zwrot frontu całej kompanii w danym kierunku — na lewo lub na prawo. Wykonanie takiego zwrotu i otworzenie ześrodkowanego ognia wszystkich 3 plutonów potrwa jednak nie krócej niż 2,5 — 3 minuty. Jest to już jednak dość duży przeciąg czasu dla

energicznego przeciwnika celem powzięcia decyzji i zareagowania na ten zwrot ogniem oraz uderzeniem. Jedynie 2 lub 3 skrzydłowe czołgi, najbliższego bocznego plutonu kompanii, który nie robi właściwie zwrotu, mogą natychmiast po ukazaniu się celu otworzyć ogień. Później zaś, w miarę zwrotu kompanii, co 10—15 sekund nasilenie ognia będzie wzrastać, wskutek kolejnego otwierania ognia przez pojedyńcze czołgi. Opisywany zwrot kompanii czoł-



Ryc. 15.
Zwrot całej rozwiniętej kompanii o 90° lub plutonu.

gów o 90° jest bardzo skomplikowany i trudny, tym bardziej wobec aktywnego przeciwnika. Wszystko to podkreśla znaczenie wyszkolenia w tym kierunku kompanii w czasie ćwiczeń oraz ważność obserwacji przeprowadzanej przez wyznaczone do tego plutonu skrzydłowe (ryc. 15).

Gdy kompania posuwa się w szyku czołowym, cel zaś bojowy znajduje się na wprost kierunku uderzenia, ześrodkowanie ognia wszystkich czołgów jest możliwe dopiero

w ciągu 1 — 1,5 m. Z tego wynika, że dowódca kompanii powinien zawczasu, choćby ogólnie określić moment i miejsce, kiedy i gdzie należy rozwinąć kompanię, gdyż spóźnienie może się odbić bardzo niekorzystnie na przebiegu walki.

Otwarcie ognia kompanii.

Dowódca, chcącześrodkować ogień kompanii na danym celu, daje odpowiedni rozkaz-sygnał, który jest jednocześnie ogólnym rozkazem dla otworzenia ognia, wskazaniem broni oraz rodzaju pocisków. Jednakowoż dokładnie o momencie otwarcia i przerwania, o rodzaju i sile natężenia ognia decydują osobiście, zależnie od oceny położenia i terenu, dowódcy poszczególnych plutonów.

Przeniesienieześrodkowanego ognia kompanii na inny cel lub rozdzielenie go na 2 lub więcej celów jest zawsze zadaniem i obowiązkiem dowódcy kompanii. Wydanie tych rozkazów jest uzależnione od zamierzonego uderzenia kompanii na przedmiot natarcia.

Ponieważ jednak rozpoczęte uderzenie kompanii czołgów powinno być jak najprędzej doprowadzone do końca, to w praktyce przeniesienie lub rozdzielenieześrodkowanego ognia kompanii na inny cel, może zdarzyć się tylko w wyjątkowych wypadkach. Będzie to miało miejsce przede wszystkim wtedy, gdy kompania prowadzi ogień z miejsca.

Jednakowoż w razie samodzielnego działania, tym bardziej w czasie walki w głębi ugrupowania nieprzyjacielskiego z jego artylerią, czołgami i odwodami, będzie bardzo często konieczne rozdzielanieześrodkowanego ognia kompanii.

Kompania więcześrodkowuje ogień na wyjątkowo tylko niebezpiecznych lub ważnych celach, mających pokaźną

głębokość i długość. Dlatego też w wielu wypadkach narzuci się konieczność ześrodkowania ognia nie tylko na jednym celu, ale i na jednej z jego części

W praktyce prowadzenie przez kompanię czołgów ześrodkowanego ognia, w większości wypadków, sprowadzi się do tego, że każdy z plutonów otworzy ogień na najbliższy sobie punkt celu, wskazanego przez dowódcę kompanii. Będzie to zresztą, niezależnie od rodzaju przeprowadzonego przez całość kompanii manewru, najprostszym a jednocześnie najsłuszniejszym rozwiązaniem zadania ogniowego kompanii. Dowódcy plutonów muszą tylko bacznie obserwować ostrzeliwane przez siebie punkty celu, by natychmiast po obezwładnieniu, a tym bardziej po zniszczeniu, przenieść od razu ogień na jeszcze broniące się i walczące odcinki.

Wskazywanie celów oraz kierowanie ogniem kompanii, odbywa się według tych samych zasad i tymi samymi środkami co w plutonie czołgów.

Manewr ten musi być nie tylko dostosowany do terenu i położenia, ale również do rodzaju zwalczanego przedmiotu.

Reasumując, aby ogień kompanii czołgów był skuteczny:

— należy uszykować tak kompanię w terenie, by można było nieprzyjaciela razić jednocześnie ogniem wszystkich trzech plutonów;

— ugrupowanie plutonów kompanii powinno zapewnić łatwość skrzyżowania ognia na przedmiocie natarcia;

— ugrupowanie kompanii w terenie musi być takie, by nieprzyjaciel miał jak najmniej możliwości skutecznego ostrzelania nacierających czołgów;

— prowadzenie ognia kompanii przez dowódcę musi odbywać się za pomocą sygnałów prostych, szybkich, a jednocześnie tak pomyślanych, by były one niezawodne.

Źródła.

S. N. Keler. Strielba z tanka. Moskwa 1936.
W. Zun. Autobronietankowyje wojska. Moskwa 1938.
S. Amosow. Taktika tankowogo bataliona. Moskwa 1934.
A. Gromyczenko. Oczerki taktiki tankowych czastiej. Moskwa 1935.
Awtobronietankowyj żurnal za lata 1937, 1938.
Heigl's Taschenbuch der Tanks. T. III.
Die Kraftfahrkampftruppe za lata 1937, 1938.





PORUCZNIK EUGENIUSZ BUKOWCZYK.

MORALE I BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI USZKODZONEGO WOZU PANCERNEGO W OBLICZU NIEPRZYJACIELA.

Miarą gatunkową żołnierza w polu jest jego morale i to nie tylko w odniesieniu do pierwiastków etycznych, ale — co ma większe dla walki znaczenie — w odniesieniu do wartości bojowych. Od natężenia tych ostatnich zależy wynik walki — stąd wniosek, że należy je urabiać i co je podkopuje, skrzętnie i natychmiast usunąć.

Broń pancerna w walce jest kanwą, na której znaczy się indywidualność i morale nie całych zespołów (jak w innych rodzajach broni) a pojedyńczego żołnierza, dowódcy wozu czy kierowcy. Stąd troska, by nawet pojedyńczy żołnierz posiadał sumę cech dodatnich — tych cech, które stanowią o jego przydatności bojowej i które są właściwe normalnie nie jednostce, a grupie ludzi.

Obserwując żołnierza broni pancernej, stwierdzić należy ,że posiada on wszelkie wartości charakteru, by sprostać zadaniu. Jest jednak w samym założeniu jakaś luka, dotąd słabo widoczna lecz groźna, przez którą sączy się nieufność do posiadanego sprzętu; nieufność ta może w boju nadwątlić zalety żołnierza. Należy więc usunąć jej powód!

Nieufność ta odnosi się nie do mocy pancerza — temu żołnierz wierzy, nie do sprawności silnika, bo tu wie, że zależna jest od pielęgnacji i umiejętności użycia. Wierzy również w posiadaną broń. Brak mu jedynie wiary w środki ratownicze, których chce dopatrzyć się w krytycznym dla siebie momencie, w momencie gdy czołg zostanie unieruchomiony w obliczu nieprzyjaciela.

Już w czasie ćwiczeń bojowych, gdy dajemy wszystkie elementy pola walki, a brak w nich jedynie pierwiastka grozy i ryzyka, spotykamy się z pytaniem zwróconym bezpośrednio czy też wyrażonym w sposób wstydliwy: „Co mam zrobić gdy zepsuje mi się czołg w obliczu nieprzyjaciela?“ To jest forma pytania, ale pod tą formą można z łatwością doszukać się myśli: „co zrobiono dla mnie gdy trafi mi się nieszczęście?“. Samo już takie rozumowanie podkopuje morale tego żołnierza! Ale żołnierz ten wie, albo wyczuwa, że w innych rodzajach broni są sposoby by uniknąć niebezpieczeństwa przez sprawne wykonanie wyuczonych czynności, a jeśli nawet coś się stanie, to towarzysze będą ratować, wyniosą, opatrzą itd., a tymczasem on zależny jest nie tylko od swych umiejętności, ale i od maszyny, a ratunek w krytycznej sytuacji jest trudny, wprost w praktyce nie ma go w ogóle.

Aby uniknąć i powyższego rozumowania, mającego w samym założeniu sporo racji, i destrukcyjnego działania kwestii nienależycie przemyślanej, należy ją rozpatrzyć i odpowiednio rozwiązać.

Sądzę, że żołnierzowi jest potrzebna świadomość, że zrobiono wszystko dla jego bezpieczeństwa, co daje pośrednio pewność wykonania zadania — walki. Przewidzieć należy jego bezpieczeństwo (w miarę możności) i na wypadek, gdy sprzęt okaże swą niewdzięczność na polu walki.

Rozważania dotychczasowe były teoretyczne, nazwałbym je natury psychologicznej.

Co jednak w tym kierunku da się zrobić praktycznie?

Twierdzę, że należy rozwiązania szukać w dwu kierunkach:

— przez współdziałanie innych czołgów;

— przez danie każdej obsłudze indywidualnych środków ratowniczych.

Spróbuję wypowiedzieć się co do obu sposobów jaśniej.

Mówiąc o współdziałaniu innych obsług mam na myśli osłonę ogniową daną na korzyść załogi uszkodzonego czołga, choćby tylko na pierwszy krótki moment, i to daną na czas potrzebny do stwierdzenia czy zdoła się usunąć uszkodzenia zaraz lub czy będzie konieczne wyholowanie ze strefy ognia nieprzyjaciela. Osłonę ogniową winny dać dwa czołgi sąsiednie, niszcząc środki przeciwpancerne zagrażające uszkodzonemu czołgowi oraz niedopuszczając swym ogniem sił żywych nieprzyjaciela.

Czołgi osłaniające, tym samym że walczą, spełniają swe zadanie nadal i do dalszego działania pójdą z krótkim tylko opóźnieniem.

W wypadku gdy uszkodzenia nie da się usunąć zaraz, jeden z czołgów winien wyholować czołg uszkodzony poza strefę walki. W tym celu wszystkie czołgi powinny być **zaopatrzone w urządzenia holownicze, których zaczepienie nie wymagałoby wychodzenia załogi zza pancerza.**

Drugi, uzupełniający sposób, stosowany równolegle z poprzednio podanym, powinien polegać na wyposażeniu obsługi w środki samoobrony. Do tego celu służyć powinny: c. k. m., pistolet oraz granaty specjalne obronne i dymne. Granat obronny powinien być stosowany dla zwalczania podchodzących sił żywych, zaś granat dymny

dla stworzenia zasłony, za którą czołg kryje się przed ogniem broni przeciwpancernej.

Oba rodzaje granatów będą chętnie i z wiarą w ich skuteczność użyte, gdy wyrzucanie ich nie będzie wymagało wychylenia się zza pancerza.

W tym celu należy umieścić wyrzutnice granatów w wieży obracalnej czołga.

Reasumując całość mych rozważań, doszedłem do wniosku, że podane powyżej sposoby, nawet gdyby w praktyce zawodziły (w co nie wierzę), dadzą żołnierzowi broni pancernej lepsze samopoczucie i pełną wiarę w posiadany sprzęt.

Sposób szkolenia winien, w wypadku uznania mych rozważań za słuszne, wzbogacić się o jeszcze jeden fragment współdziałania z czołgiem zepsutym i holowania, sprzęt natomiast powinien być dodatkowo wyposażony w hole półautomatyczne i wyrzutnice granatów. Te ostatnie dadzą się wmontować tylko w sprzęt wieżyczkowy.

Techniczne wykonanie w obu wypadkach — moim zdaniem — nieskomplikowane i wykonalne, nawet w przeciętnie rozbudowanym warsztacie jednostki pancernej.





PORUCZNIK WOJCIECH DYMECKI.

TELEFON JAKO ŚRODEK ŁĄCZNOŚCI W ODDZIAŁACH PANCERNYCH I ZMOTORYZOWANYCH.

Telefon, po macoszemu traktowany w jednostkach zmotoryzowanych i pancernych, ustąpił miejsca środkom łączności radiowym i gońcom na rozmaitych środkach transportowych.

Telefon w pewnych wypadkach sprzyjających jego użyciu, a to w czasie domarszu do rejonu działań bojowych, a czasami w działaniach bojowych, może być z powodzeniem wykorzystany jako niezawodny sposób porozumiewania się dowódców. Będzie on szybszym od gońców, a zastąpi radio wówczas, gdy radio ze względu na tajemnicę przesunięć nie będzie mogło być użyte.

Rozpatrzę dwa przypadki oparcia łączności na sieci telefonicznej, wykorzystanej do łączności pomiędzy dowódcami jednostek i zgrupowań pancernych lub zmotoryzowanych.

Łączność telefoniczna powinna być oparta na stałych sieciach telefonicznych istniejących w czasie pokoju. Domarsze do rejonów działań będą odbywać się po dobrych arteriach komunikacyjnych, szosach, względnie traktach, a na tych prawie zawsze znajdują się jedno lub wieloprzewodowe linie telefoniczne.

Domarsz do rejonu działań bojowych.

Dowódca łączności maszerującej jednostki w porozumieniu z organami dowodzenia środkami łączności, obszaru przez który ma maszerować jednostka, ustala ilości i numery przewodów telefonicznych, czas ich wykorzystania przez maszerującą jednostkę oraz sporządza profile słupów. Będzie to oś łączności jednostki. Zarządza zestawienie stałe połączeń na przydzielonych przewodach od punktu wyjścia do punktu końcowego. Stałe posterunki regulacji ruchu, z góry rozkazem marszu wyznaczone, zasadniczo poza większymi miejscowościami, włączają się do zestawionej linii telefonicznej przez przydzielone, odpowiednio wyposażone patrole telefoniczne — bezpośrednio lub przy pomocy aparatów nasłuchowych.

Można przyjąć, że na odległości np. 100 km posterunki regulacji ruchu będą oddalone o 15 — 20 km, a więc przeciętnie co godzinę dowódca ma możność porozumienia się z podwładnymi, a w wyjątkowo ważnych wypadkach może w ciągu 10 minut włączyć się do linii, posuwając się po osi marszu z towarzyszącym patrolem telefonicznym.

Techniczna strona takiego rozwiązania nie będzie przedstawiać specjalnych trudności.

Patrol łączności powinien być wyposażony w zestaw do wykorzystania linii stałych, 2 zwykle aparaty telefoniczne lub lepiej aparaty nasłuchowe. Przy dalszych odległościach musiałyby być stosowane wzmacniaki polowe względnie wykorzystane wzmacniaki sieci telefonicznej państwowej.

Do spowodowania zgłoszenia się żądanego podwładnego, posterunki regulacji ruchu musiałyby mieć zestaw ustalonych tarcz sygnalizacyjnych.

Na przykład dowódca łączności ustalił, że tarcza z cy-

frą 8 odpowiada II batalionowi czołgów. Cyfra musi być w nocy w odpowiedni sposób oświetlona.

Posterunek regulacji ruchu, mając wiadomości do dowódcy II batalionu czołgów, lub w wypadku żądania dowódcy jednostki zgłoszenia się dowódcy II batalionu do przeprowadzenia rozmowy, wystawia tarczę z cyfrą 8. Dowódca batalionu po zauważeniu tarczy wyjeżdża z kolumny, odbiera rozkaz lub zgłasza się na rozmowę.

Oczywiście rozmowy muszą być krótkie i ograniczone do koniecznych wypadków.

Dla usprawnienia przekazywania wiadomości każdy posterunek regulacji ruchu ma swój kryptonim i zgłasza się tylko po usłyszeniu swego kryptonimu; należało by również ustalić sygnał alarmowy, na który ustają wszystkie rozmowy, a oś łączności oddana jest automatycznie do użytku alarmującego. Prawo alarmowania musi być z góry ustalone. Na przykład: alarmować może wyłącznie dowódca jednostki, dowódca czołowego batalionu, dowódcy brygad itp. Alarmowanie może mieć miejsce w razie:

— konieczności przeprowadzenia rozmowy przez dowódcę całości;
— alarmu lotniczego;
— meldunku o uniemożliwieniu ruchu po wyznaczonej osi ze względu np. na zniszczenia;
— w specjalnie zastrzeżonym na dany dzień sporadycznym wypadku.

Ustalony musi być również sygnał końca alarmu.

Do głównej osi łączności mogą być na żądanie włączane rokadowe linie stałe lub polowe, uprzednio przygotowane, względnie do posterunków regulacji ruchu mogą wpływać meldunki z kolumn bocznych.

Włączenie się do linii stałych może być przeprowadzone na słupach probierczych względnie — przy zwykłych słu-

pach — przez uchwycenie przewodu w żabkę lub specjalne uchwyty, zamocowanie linki uchwytu lub żabki na słupie, przecięcie np. w odległości 15 cm od uchwytu przewodu, dołączenie dwóch kawałków kabla do końców rozciętego przewodu i sprowadzenie ich na ziemię, celem dołączenia linii do zacisku liniowego aparatu telefonicznego. Z drugim przewodem postępujemy tak samo.

Aparaty telefoniczne powinny mieć wyłączone kondensatory, a to w celu zmniejszenia oporu spowodowanego przez połączenie szeregowo aparatów, a tym samym połączenia szeregowo kondensatorów. Przy takim wykorzystaniu aparatów telefonicznych wykluczone jest wywoływanie induktorem. W razie dłuższej trasy, w miejsca telefonów należało by użyć aparatów nasłuchowych, a linię odprowadzoną do podnóża słupów — łączyć gniezdnikiem.

Sygnał wywoławczy byłby słyszany aparatem nasłuchowym bez włączenia się do linii, włączenie nastąpiłoby po usłyszeniu sygnału alarmowego. Aparaty telefoniczne względnie nasłuchowe na punkcie wyjściowym i docelowym muszą być włączone na stałe.

Przy większych odległościach, np. 150 — 300 km dla usprawnienia łączności należało by organizować stacje pośredniczące przez rozgraniczenie zestawionej linni dwoma aparatami, które w miarę potrzeby można by łączyć ze sobą i w ten sposób zestawiać ponownie linię telefoniczną. Na przykład: dowódca czołowego batalionu chce przekazać wiadomości do ruchomego parku posuwającego się na końcu kolumny; w tym samym czasie dowódca całości rozmawia z dowódcą brygady na odcinku wewnętrznym osi łączności.

Stacja pośrednicząca na czas rozmowy dowódcy całości rozłącza oś, włącza drugi aparat na którym może porozumieć się do przodu, a więc przyjąć wiadomość od czoła,

od czołowego batalionu i wiadomość tę przekazać po przeprowadzonej rozmowie dowódcy brygady do właściwego adresata. Oczywiście należało by przeprowadzić szereg doświadczeń celem wypróbowania najlepszego sposobu co do czasu i usprawnienia przelotności wykorzystywanych linii telefonicznych. Należało by również w szczegółach wypróbować regulamin służby ruchu.

Rozpoznanie na korzyść jednostki pancernej lub zmotoryzowanej.

W razie gdy wzdłuż osi rozpoznania znajduje się trasa przewodów telefonicznych, oddział rozpoznawczy dysponując kilkoma patrolami telefonicznymi, może po odłączeniu przewodów od strony nieprzyjaciela porozumieć się z dowódcą na korzyść którego działa, w czasie znacznie krótszym niż przy użyciu motocykla. Po przeprowadzeniu rozmowy, linie muszą być ponownie złączone. Ponownie mogą być wykorzystane po upływie czasu potrzebnego do połączenia linii. Dowódca, na korzyść którego działa O. R., dla wywołania dowódcy O. R. posługuje się ustalonym kodem sygnałów nasłuchiwanych przez specjalny patrol na motocyklu z zaekranowanymi źródłami prądu (prądnica, cewka, świeca), który np. co 15 minut uziemiając 1 linię ma obowiązek przez 1 minutę nasłuchiwać sygnałów wywoławczych.

Patrole telefoniczne wchodzące organicznie w skład oddziału czołgów, przydadzą się i w innych okolicznościach, np. przy współdziałaniu w przeciwuderzeniach z piechotą w obronie, dla sygnalizowania ujawnionej broni pancernej i przeciwpancernej — przez własnych obserwatorów, rozmieszczonych z aparatami telefonicznymi na odcinku wspieranego oddziału itp.



PORUCZNIK CZESŁAW OMIELANOWICZ.

NATARCIE W KIERUNKU...

W listopadzie 1938 r. ukazał się w „Przeglądzie Wojsk Pancernych“ artykuł por. E. Bukowczyka na temat: Natarcie w kierunku.

Uważam, że artykuł nadaje się do dyskusji ze względu na poruszone przez autora ciekawe rozwiązanie trudności utrzymania kierunku w natarciu przez zastosowanie odpowiedniej busoli.

Autor podaje dodatnie strony swego rozwiązania:

1) niekonieczne pokazanie w terenie wszystkim kierowcom drogi, którą mają przebyć (zysk na czasie) ;
2) zupełne zwolnienie kierowcy, a w dużej mierze i dowódcy, od szukania sąsiadów;
3) ułatwienie jazdy w terenie pokrytym lub w złych warunkach atmosferycznych.

Jeżeli „...wszystkie wozy wyposażyć w busole...“ to nie rozumiem, dlaczego autor w pierwszym punkcie dodatnich stron nie wszystkim kierowcom wozów bojowych pozwala na korzystanie z busoli.

Instrukcja strzelecka mówi: „Prowadzenie ognia skutecznego z czołga w ruchu zależy w znacznym stopniu od umiejętnego prowadzenia sprzętu przez kierowcę. Tylko dobrze wyszkolony technicznie kierowca ułatwi pracę

strzelcowi. Poza tym musi być tak wyszkolony pod względem strzeleckim, by doskonale rozumiał warunki, w jakich pracuje strzelec, a w razie potrzeby mógł go zastąpić. Rola kierowcy polegać będzie na: prowadzeniu sprzętu pancernego w sposób najdogodniejszy do strzelania".

Widzimy, że instrukcja dużo wymaga od kierowcy.

Gdy obarczymy go jeszcze busolą i każemy jechać na kąt kierunkowy, to — jak słusznie zauważył autor — zupełnie zwolnimy kierowcę od szukania sąsiadów! Ale czy to będzie stroną dodatnią?

Uważam, że nie! Zastosowanie busoli w wozie pancernym przysporzy dużo trudności. Samo jej umieszczenie będzie już kłopotliwe, gdy do tego wszystkiego przygwoździmy jeszcze wzrok kierowcy do tarczy busoli „... by igła magnetyczna pokrywała się stale ze wskazówką...". Wówczas każdy teren dla kierowcy będzie trudny do przebycia a każde najprostsze zadanie będzie wykonywał z trudem.

Zastosowanie takiej busoli na okrętach lub samolotach, tj. środkach o dużym zasięgu działania jest konieczne, natomiast zastosowanie busoli w wozach pancernych — moim zdaniem — mija się zupełnie z celem. Dobra współpraca kierowcy ze strzelcem, a strzelca z dowódcą, w zupełności zastąpi busolę.



MAJOR INŻ. JAN OBŁOCZYŃSKI.

MATERIAŁY PĘDNE I SMARY NA TLE ROZWOJU MOTORYZACJI.

(Ciąg dalszy).

Spirytus.

Podstawowym surowcem dla uzupełnienia paliwa płynnego w Polsce, zarówno pod względem ekonomicznym, jak i technicznym — powinien być spirytus. Tak jak ropa naftowa jest energią potencjonalną przeszłości, tak spirytus, będąc przetworem produktów roślinnych, jest energią potencjonalną przyszłości, a więc w Polsce, jako kraju rolniczym, w zasobach swych praktycznie nieograniczonym.

Głównymi surowcami do produkcji spirytusu są ziemniaki i melasa (jako odpadek przy produkcji cukru).

Pod względem produkcji ziemniaków Polska znajduje się na trzecim miejscu, poza Rosją i Niemcami. Zbiory ziemniaków wynoszą około 35000000 ton rocznie, z których na spirytus przetwarzamy około 2%.

W Polsce posiadamy około 1369 gorzelni czynnych, które rozrzucone są po całym obszarze kraju, lecz nierównomiernie, a mianowicie;

W województwach	centralnych	309
„	wschodnich	70
„	zachodnich	633
„	południowych	357
	Razem —	1369

Produkcja, konsumcja i eksport spirytusu w ostatnich latach przedstawiają się następująco:

Rok	Prod. w hl.	Konsumcja wewn w hl.			Eksport
		do celów spożyw.	do celów leczn. i przem.	do napędu	
1909—10	253563	—	—	—	—
1928—29	72850	—	—	—	—
1932—33	36901	22846	3528	2020	8505
1934—35	59816	26071	3864	7307	22579
1935—36	72149	31574	4105	6933	29537

Z zestawienia tego wynika, że produkcja spirytusu jeszcze nie osiągnęła ilości produkowanej przed wojną.

Zdolność przetwórcza naszych gorzelni w 75% jest nie wykorzystana.

Oprócz gorzelni na terenie Polski posiadamy 84 zakłady rektyfikacyjne, w tym 50 zakładów samodzielnych i 34 oddziały przy gorzelniach o łącznej zdolności produkcyjnej 1562150 hl rocznie. Spirytus do napędu odwadniany jest w następujących zakładach:

1) „Zakłady Chemiczne Kutno“ S. A. o zdolności przetwórczej 10—11 milionów litrów rocznie,
2) „Bracia L. J. Dauman“ Sp. w Żyrardowie o zdolności przetwórczej 3—4 milionów litrów rocznie.
3) „J. A. Baczewski i S-ka“ we Lwowie o zdolności przetwórczej 3 — 4 milionów litrów rocznie.

Zdolność przetworcza zakładów odwadniających razem wynosi 17—20 milionów litrów tj. 170000 — 200000 hl rocznie.

Z powyższych danych należy stwierdzić, że w obecnych warunkach gospodarczych jesteśmy dostatecznie przygotowani do produkcji potrzebnych ilości spirytusu, by stosować go w szerokim zakresie w postaci mieszanek z benzyną do napędu pojazdów mechanicznych.

Twierdzenie, że w czasie wojny możemy odczuwać brak spirytusu napędowego ze względu na zwiększoną konsumcję ziemniaków, jest bezpodstawne. Produkcja roczna ziemniaków w 1935 r. wynosiła 32500000 ton, które zostały zużyte w następujący sposób:

około	2%	— przetwarzano na spirytus,
„	1%	— na krochmal i inne cele przemysłowe,
„	30%	— na spożycie ludności,
„	40%	— na paszę,
„	17%	— na sadzenie,
„	10—12%	— uległo zepsuciu

Przy odpowiedniej organizacji dostaw można całkowitą ilość ziemniaków zepsutych przetworzyć na spirytus niemal z taką samą wydajnością, jak i ziemniaki zdrowe.

Przetworzone ziemniaki w ilości 2% produkcji rocznej wydały 59816 hl 100° spirytusu; przetworzone ziemniaki w ilości 12% dałyby 358896 hl 100° spirytusu. Jeżeli dodamy jeszcze 8882 hl spirytusu otrzymanego z melasy i odejmiemy spirytus spożywczy w ilości 29935 hl, to do napędu otrzymamy 337843 hl 100° spirytusu, co w przybliżeniu stanowi 34000 ton rocznie. Liczba ta prawie w 50%

pokrywa całkowite zapotrzebowanie na potrzeby bieżące, a więc w czasie wojny możemy stosować do napędu spirytus bez żadnego uszczerbku dla konsumcji ziemniaków spożywczych.

Z punktu widzenia technicznego spirytus nie jest namiastką benzyny, lecz produktem uszlachetniającym benzynę jako paliwo do nowoczesnych silników gaźnikowych. Powszechne zastosowanie benzyny do napędu samochodów, pomimo jej wad, można uzasadnić tylko tym, że wielki nadmiar produktów ropy naftowej zbiegł się jednocześnie z wielkim rozwojem automobilizmu. Benzyna nie znosi wysokiej kompresji, ponieważ posiada skłonności do przedwczesnego samozapłonu i detonacji, która w skutkach swoich dla silnika jest zgubną. Silnik pędzony benzyną, niedostatecznie odporną na detonację, posiada nierównomierny bieg, stuka i w konsekwencji nieregularnej pracy wybija łożyska korbowodu, zużywa cylindry i tłoki oraz niszczy przedwcześnie całość silnika.

Odporność paliwa na detonację mierzy się liczbę oktanową. Benzyny krajowe posiadają liczbę oktanową w granicach 58 — 62 i bez żadnych domieszek mogą służyć do napędu tylko tych silników, których stopień sprężania wynosi około 5.

Nowoczesna technika samochodowa, mając na celu podniesienie sprawności pojazdów mechanicznych i lepsze wykorzystanie wartości opałowej paliwa, stopniowo i stale zwiększa kompresję silników, zmuszając tym samym do podniesienia liczby oktanowej benzyny.

Przyrost przeciętnego stopnia sprężania silników, oraz wzrost liczby oktanowej benzyny normalnej (regular grade) w St. Zjedn. w ostatnich latach przedstawia się następująco:

Modele samoch. w roku	Przeciętny stopień spręż. w silnikach	Liczba oktanowa normaln.
1925	4.40	—
1931	5.10	60
1932	5.29	61
1933	5.57	65
1934	5.72	67
1935	5 99	69
1936	6.15	70

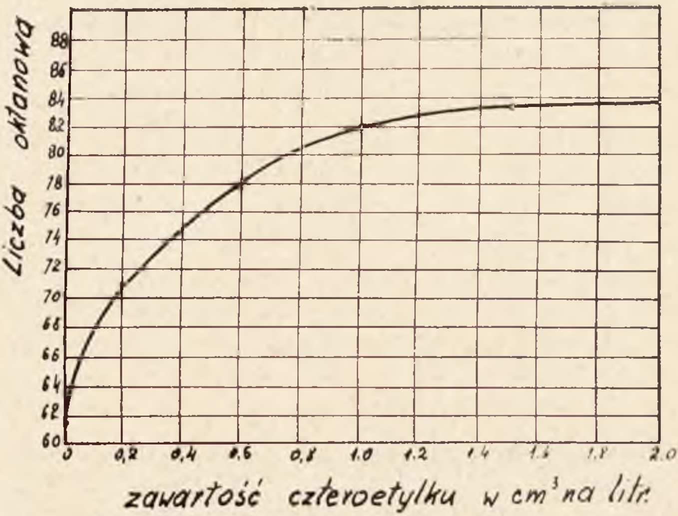
Ponieważ wartość użytkowa paliwa zależna jest od stopnia odporności na detonację, a więc i cena paliwa w wielu krajach zależna jest od liczby oktanowej.

W Stanach Zjednoczonych A. P. sprzedawane są 3 gatunki paliwa a mianowicie:

	Liczba oktanowa	Cena w cent/galon	Konsumcja
I gatunek (premium goade)	78	7	5,5%
II gatunek (regular grade)	70	5	76,7%
III gatunek (third grade) .	55	4,5	17,8%

III gatunek benzyny używany jest tylko do samochodów zużytych i starych, których silniki nie utrzymują należytej kompresji.

Dla podniesienia liczby oktanowej benzyny, światowy przemysł naftowy w 70% stosuje czteroetylek ołowiu.



Ryc. 11.

Z wykresu widzimy, że nieznaczny dodatek czteroetylku ołowiu wybitnie podnosi liczbę oktanową benzyny, lecz posiada on właściwości trujące i jest niebezpieczny szczególnie dla wozów zamkniętych, jak np. czołgi.

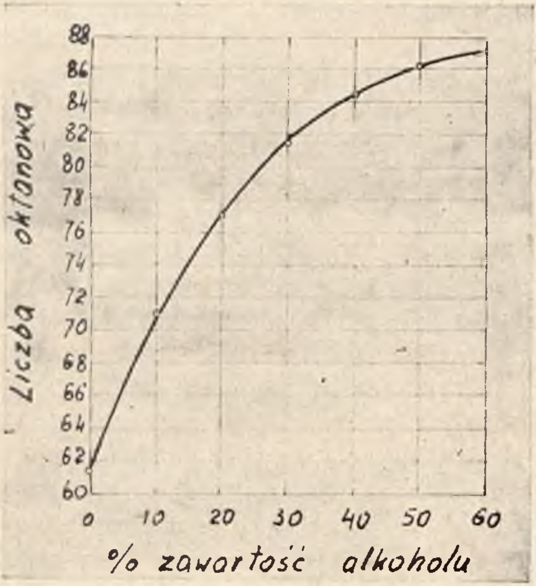
Spirytus w zastosowaniu do mieszanek napędowych spełnia rolę antidenatora w całej rozciągłości.

Wpływ spirytusu na podniesienie liczby oktanowej przedstawia się następująco:

Benzyna	bez dodatku		spirytusu	—	liczba	oktanowa	61,4
„	z dodatk.	10%	„	—	„	„	71,0
„	„ „	20%	„	—	„	„	77,0
„	„ „	30%	„	—	„	„	81,0
„	„ „	40%	„	—	„	„	84,4
„	„ „	50%	„	—	„	„	86,2
„	„ „	60%	„	—	„	„	87,2

Prócz właściwości przeciwstukowych spirytus posiada następujące zalety techniczne:

1) Zwiększa spółczynnik sprawności silnika, wpływając na dokładniejsze spalanie się paliwa.
2) Obniża temperaturę pracy silnika na skutek wysokiego



Ryc. 12.

ciepła parowania spirytusu, które wynosi 220,5 Kal/kg. — benzyny zaś — około 80 Kal/kg.

3) Zmniejsza ilość osadów na tłokach i zaworach, ułatwiając im pracę.
4) Wydziela gazy wydechowe mniej kopcące, aniżeli przy użyciu czystej benzyny.

Pomimo tych istotnych zalet, przemysł naftowy, w którego interesie leży, by spirytus przynajmniej w obecnych warunkach nie był stosowany, wysuwa następującąe cechy spirytusu, podkreślając je jako zasadnicze wady, a mianowicie:

1) niższą wartość opałową i wskutek tego mniejszą moc silnika,
2) czułość na domieszkę wody, która powoduje rozwarstwianie się,
3) skłonność do korozji spirytusu uwodnionego,
4) powstawanie gwałtownego przedzapłonu, który rzekomo wywołuje większe zużycie paliwa i powoduje tzw. „twardą pracę silnika".

Wymienione cechy, oprócz powstawania gwałtownego przedzapłonu, który dotychczas praktycznie nie został potwierdzony, dają się łatwo skorygować, a więc:

1) moc silnika doprowadza się do nominalnej należytym wyregulowaniem gaźnika, który wymaga nieznacznego zwiększenia rozpylacza,
2) czułość na domieszkę wody przy użyciu spirytusu bezwodnego jest niewielka, a przy domieszce benzolu, jako homogenizatora, nie ma praktycznego znaczenia;
3) skłonność do korozji wykazuje nie sam spirytus, lecz zawarta w nim domieszka wody. Przy zastosowaniu więc spirytusu odwodnionego mieszanka samochodowa żadnego wpływu na korozję nie wywiera.

Z danych tych widzimy, że techniczna analiza właściwości spirytusu napędowego wybitnie przemawia na jego korzyć i zastosowanie jego do napędu powinno być powszechne.

Z mieszanek dwuskładnikowych najlepsze właściwości wykazuje mieszanka o składzie: benzyna z dodatkiem około 20% spirytusu bezwodnego. Liczba oktanowa tej mię-

szanki będzie wynosiła około 75, co odpowiada normom dla paliw amerykańskich.

W razie potrzeby zwiększenia paliwa — spirytus do benzyny można dodawać w ilości 30% bez żadnych przeróbek gaźnika, a przy dostosowaniu gaźnika i mieszankach trójskładnikowych można dodawać 30—40% spirytusu.

Stosując tylko 30% spirytusu zwiększymy ilość paliwa w stosunku do produkowanej benzyny o 37485 ton rocznie.

Stosowanie czystej benzyny bez domieszki spirytusu, z uwagi na małą odporność jej na detonację (ok. 58—62), powinno być zakazane, ponieważ niszczy ona przedwcześnie kosztowny tabor samochodowy, który z punktu widzenia obrony kraju jest dorobkiem państwowym.

Spirytus jako domieszka do benzyny powinien być stosowany przymusowo, a w każdym bądź razie bez żadnych ograniczeń w ilościach, uwarunkowanych względami technicznymi.

Benzol silnikowy.

Drugim produktem uszlachetniającym benzynę i zwiększającym ilość paliwa płynnego jest benzol. Benzol jest lekką frakcją smoły surowej otrzymywanej przy suchej destylacji węgla kamiennego. Głównym produktem suchej destylacji węgla jest koks względnie gaz świetlny, to też ilość wytwarzanego benzolu jest zawsze zależna od zbytu koksu, względnie konsumcji gazu świetlnego.

Produkcja benzolu w gazowniach miejskich nie przedstawia wielkich ilości, lecz przyjmujemy ją pod uwagę ze względu na ich położenie na obszarze Polski.

Na Śląsku posiadamy 9 koksowni o zdolności przetwórczej węgla kamiennego około 3.000.000 ton rocznie. Wydajność benzolu w stosunku do skoksowanego węgla wynosi

1,25%, a stąd zdolność produkcyjna benzolu wynosi 37500 ton rocznie.

Produkcja benzolu surowego w ostatnich latach przedstawia się następująco:

R o k	Koksownie	Gazownie	Razem
1930	25782	620	26402
1932	18748	538	19286
1933	20212	637	20849
1934	22457	742	23199
1935	23954	ok. 800	24754
1936	26975	„ 800	27775
1937 I półr.	15773	„ 400	16173

Konsumcja benzolu w kraju jest nieznaczna, toteż benzol nawet w stanie surowym jest eksportowany za granicę, a mianowicie:

w 1930 r. wyeskportowano — 9576 ton
1932 „ — 7821 „
1933 „ — 6726 „
1934 „ — 7255 „
1935 „ — 6374 „
1936 „ — 7939 „
1937 I półr. „ — 4539 „

Pozostała ilość benzolu surowego poddawana jest oczyszczaniu i selekcji na poszczególne produkty według zapotrzebowania rynku wewnętrznego i możliwości zbytu za granicę.

produkty	1934 r.	1935 r.	1936 r.
	t o n		
Benzol motorowy	6590	6433	8187
„ 90% . . .	4935	6780	4903
Benzen czysty .	636	778	971
Toluol oczyszcz .	83	95	126
Toluen czysty .	403	533	491
Ksylole oczyszcz.	61	62	103
Ksyleny czyste .	107	137	126
Solvent nafta I	112	—	—
„ „ II	33	60	117
	12960	14878	15024

Konsumcja krajowa i eksport wszystkich produktów benzolu oczyszczonego w ostatnich latach przedstawia się następująco:

Rok	Produkcja	Konsumcja w kraju		Eksport	
		ton	%	ton	%
1930	13106	5266	40,2	7840	59,8
1932	9983	5418	64,3	3565	35,7
1933	11172	7412	66,3	3760	33,7
1934	12925	7863	60,8	5062	39,2
1935	14711	7985	54,3	6726	45,7
1936	15082	10316	68,4	4766	31,6
1937 I półr.	10108	6370	62,6	3810	37,4

Z powyższego zestawienia widzimy, że konsumcja wszystkich produktów pochodnych benzolu jest nieznaczna.

Konsumcja benzolu motorowego w 1936 r. wynosiła 8187 ton pomimo tego, że produkcja benzolu surowego stanowi — 27775 to nrocznie.

Benzol surowy w składzie swym zawiera 10—12% toluenu, który jest niezbędnym surowcem dla produkcji materiałów wybuchowych i przy obliczeniu ilości benzolu motorowego należy go w miarę możliwości wyłączyć. Przy obecnie stosowanym systemie przerobu benzolu surowego i obecnej aparaturze można doprowadzić benzol motorowy do zawartości 6% toluenu, a po zainstalowaniu aparatury do destylacji ciągłej — do zawartości 2% toluenu. W obu tych wypadkach temperatura krystalizacji benzolu motorowego wzrośnie i przy zawartości 6% toluenu będzie wynosiła — 5°, a przy zawartości 2% — 3°C.

Wyeliminowanie toluenu z benzolu motorowego i wzrost temperatury krystalizacji nie ma żadnego technicznego znaczenia dla mieszanek samochodowych. Wzrost krystalizacji posiada tylko pewną niedogodność w czasie transportu benzolu w zimie, którą można usunąć przez domieszkę pewnej ilości spirytusu względnie benzyny.

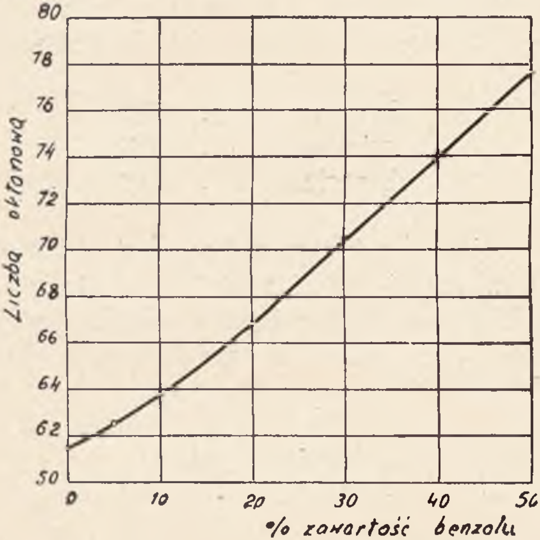
Obecnie benzol motorowy zawiera około 8% toluenu a temperaturę krystalizacji posiada powyżej — 10°C.

W najgorszym wypadku, benzolu motorowego do mieszanek napędowych możemy posiadać około 25000 ton rocznie. Liczba ta wprawdzie nie jest duża, lecz posiada wielkie znaczenie z uwagi na wybitne właściwości benzolu w zastosowaniu do mieszanek spirytusowych, a mianowicie:

1) benzol motorowy jest homogenizatorem tj. zwiększa odporność mieszanek spirytusowych na rozwarstwianie się pod wpływem domieszek wody;

2) podnosi wartość opałową mieszanek w stosunku do benzyn, która zostaje obniżona na skutek domieszek spirytusu;

3) zwiększa odporność mieszanek na detonację, podnosząc liczbę oktanową benzyny.



Ryc. 13.

Benzyna	bez	dodatku	benzolu	....	liczba	oktanowa	61.4
,,	z dodatk.	10%	,,	....	,,	,,	62.4
,,	,,	,, 20%	,,	....	,,	,,	63.8
,,	,,	,, 30%	,,	....	,,	,,	70.4
,,	,,	,, 40%	,,	....	,,	,,	74.0
,,	,,	,, 50%	,,	....	,,	,,	77.6

Biorąc pod uwagę wszystkie właściwości benzyny, spirytusu i benzolu — musimy stwierdzić, że najlepszym paliwem do nowoczesnych silników gaźnikowych jest mieszanka trójskładnikowa. W układzie tym bowiem zachodzi pewien stan równowagi, gdzie poszczególne składniki udzielają innym swych właściwości dodatnich, uzyskując jednocześnie wyrównanie swych wad.

Najlepsza mieszanka trójskładnikowa wszechstronnie zbadana i stosowana posiada następujący skład:

benzyny . .	55%
spirytusu . .	25%
benzolu . . .	20%

Skład tej mieszanki uwarunkowany jest zarówno względami technicznymi jak również i ekonomicznymi. Każda zmiana składu pociąga za sobą albo obniżenie wartości użytkowej mieszanki, albo też zwiększenie kosztów na 1 km/godz.

Eter izopropylowy.

$(CH_3)_2$ CH-O-CH$(CH_3)_2$.

Dla podniesienia liczby oktanowej benzyny, wielki przemysł naftowy St. Zjednoczonych A. P. zamiast spirytusu i benzolu stara się stosować eter izopropylowy, produkowany z gazów ziemnych i rafineryjnych. Niewątpliwie eter izopropylowy jest dobrym materiałem antydetonacyjnym, lecz przy zastosowaniu do mieszanek napędowych spirytusu i benzolu — staje się zbytecznym.

Dla porównania wartości użytkowych eteru izopropylowego ze spirytusem napędowym rozpatrzymy ich właściwości:

Właściwości	Eter izopropylowy	Spirytus
Ciężar właściwy przy 20°C . .	0,725	0,789
Temperatura wrzenia	65 — 68°C	78°C
„ krzepnięcia . . .	— 98°C	— 114°
Prężność pary wg. Reid'a . .	5,3 (funt) cal	0,06 kg/cm²
Wartość opałowa	9300 Kal/kg	7100 Kal/kg
Liczba oktanowa	95	91

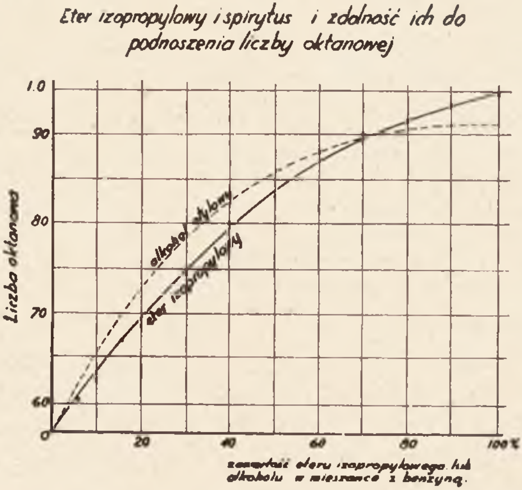
Z przedstawionych danych widzimy, że właściwości fizyko-chemiczne tych produktów są zbliżone do siebie, a pod względem zdolności do podnoszenia liczby oktanowej benzyny, spirytus etylowy posiada nawet przewagę nad eterem izopropylowym. Oprócz tego eter izopropylowy posiada skłonności do tworzenia nadtlenków, wywołujących korozję silnika i wymaga dodawania z. zw. inhibitorów w celu zapobieżenia ich powstawaniu.

Widzimy, że eter izopropylowy nie jest tak wybitnym składnikiem uszlachetniającym benzynę, jak to wydaje się z modnej obecnie literatury amerykańskiej.

Eter izopropylowy posiada tylko jedną przewagę nad spirytusem, a mianowicie, podnosząc liczbę oktanową benzyny daje możność dalszego podniesienia tej liczby przez dodatek czteroetylku ołowiu tj. zdolności do podnoszenia liczb oktanowych eteru izopropylowego i czteroetylku ołowiu (w mieszaninie z benzyną sumują się ze sobą i dają możność otrzymania wysokooktanowego paliwa). Paliwa lekkie o liczbie oktanowej około 100 stosowane są w lotnictwie amerykańskim.

W naszych warunkach eter izopropylowy może znaleźć zastosowanie również tylko w lotnictwie, gdyż do napędu

pojazdów lądowych, wobec stosowania mieszanek spirytusowych, eter izopropylowy jest zbędny.



Ryc. 14

Alkohol n. butylowy.

$$C_4H_9 — OH$$

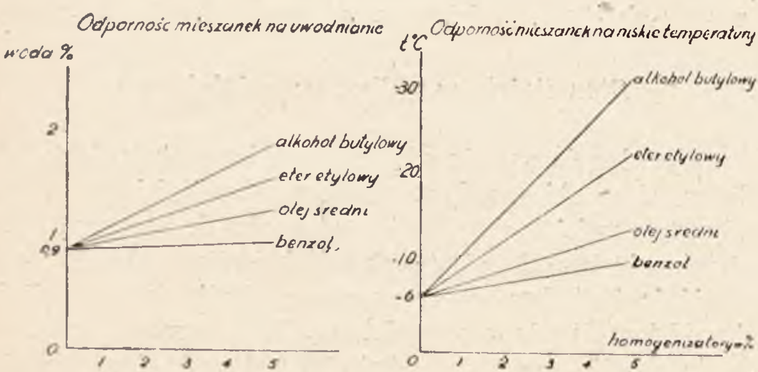
Drugim modnym produktem i wytwarzanym już obecnie z alkoholu etylowego przez Zakłady Chemiczne „Kutno" jest alkohol n. butylowy.

Alkohol butylowy wprawdzie posiada wybitne zdolności homogenizacyjne, tj. ułatwiające mieszanie się spirytusu uwodnionego z benzyną, lecz wobec stosowania obecnie do mieszanek napędowych spirytusu odwodnionego i benzolu

jest zbędny, gdyż mieszanki te są dostatecznie odporne na niższe temperatury i domieszki wody.

Alkohol butylowy może znaleźć zastosowanie tylko w czasie wojny, gdy może zajść potrzeba stosowania do napędu mieszanek, przygotowanych na spirytusie rektyfikowanym lub nawet surówce.

Zdolności homogenizatorów podnoszących odporność mieszanek na rozwarstwienie się podaje następujący wykres:



Ryc. 15.

Z wykresu tego widzimy, że z dotychczas stosowanych homogenizatorów alkohol butylowy pod każdym względem posiada najlepsze właściwości homogenizacyjne.

Przeszkodą do powszechnego stosowania mieszanek, przygotowanych na spirytusie uwodnionym z dodatkiem alkoholu butylowego, są następujące wady tych mieszanek:

1) mniejsza moc silnika,

2) korozja silnika wywołana domieszką wody,
3) znacznie wyższa cena mieszanki na skutek domieszki alkoholu butylowego po 2,5 zł/kg.

Mieszanki zaś na spirytusie odwodnionym wypadają taniej i nie posiadają wymienionych wad technicznych.

Alkohol butylowy w mieszankach trójskładnikowych stosowanych obecnie, benzolu zastąpić nie może, ponieważ benzol spełnia w tym wypadku dwie role, a mianowicie podnosi wartość opałową i jednocześnie odporność mieszanek na rozwarstwienie się. Alkohol butylowy, posiadając niską wartość opałową, właściwości tych nie spełni i tym samym obniży wartości napędowe stosowanych mieszanek.

Stan ilościowy paliwa uzupełniającego.

Stosując do napędu silników gaźnikowych trójskładnikowe mieszanki napędowe możemy stan ilościowy paliwa płynnego zwiększyć o 100% w stosunku do benzyny. Dodatek spirytusu do mieszanek trójskładnikowych może wynosić do 40%, bez obawy znacznego obniżenia mocy silnika. Biorąc te dane za podstawę dla przyszłego rozwoju motoryzacji, otrzymamy około 122000 ton paliwa uzupełniającego, którym można będzie uruchomić około 81000 pojazdów mechanicznych.

Całkowitym zasobem paliw płynnych możemy uruchomić następującą ilość pojazdów mechanicznych (ponad stan posiadany):

1) nadwyżką eksportową	około	31000
2) paliwem uzupełniającym	„	81000
Razem . .		112000

Z obliczeń tych widzimy, że najwyższy rozwój motoryzacji w ramach samowystarczalności paliw płynnych może wynosić około 150000 pojazdów mechanicznych. Liczba ta w porównaniu ze stanem rozwoju motoryzacji za granicą jest bardzo mała, lecz obecny stan naszej motoryzacji i od niej jest daleki.

(D. c. n.)





Niemcy.

Niemiecka dywizja pancerna w przełamaniu pozycji ufortyfikowanej.

(Die Wehrmacht nr 22 z grudnia 1938 r.)

W ramach zeszłorocznych manewrów jesiennych Niemcy przeprowadzili ćwiczenie o charakterze doświadczalnym, w którym chodziło o ustalenie, czy dywizja pancerna jest zdolna i w jakim stopniu do przełamania pozycji umocnionej.

Ćwiczenie to naświetla w pewnym stopniu dywizję pancerną co do jej możliwości taktycznych i sposobu działania.

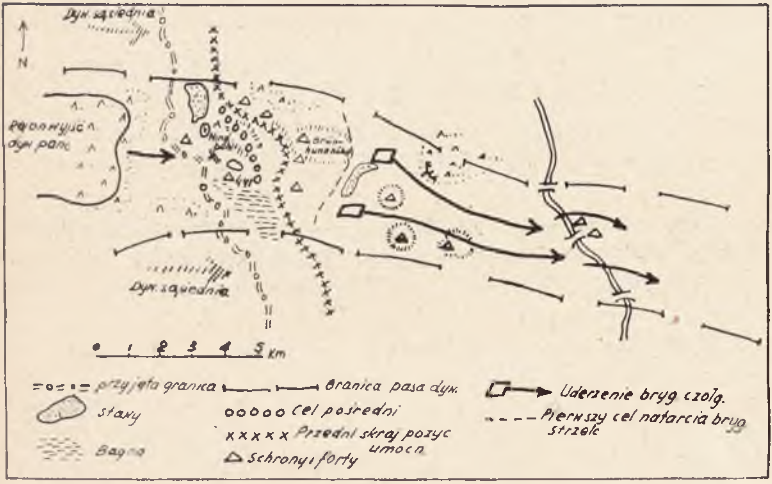
Według poglądów niemieckich broń pancerna winna być zawsze kierowana do rozstrzygających operacji i na cele głęboko położone, jest ona bowiem predystynowana do realizacji podstawowych postulatów wojny nowoczesnej, tj. ognia i ruchu.

Doświadczenie wojenne oraz postępy osiągnięte w czasie pokoju sprowadzają zasady użycia czołgów do trzech zasadniczych prawideł, a to: użycia w masie, pełnego wykorzystania czynnika zaskoczenia oraz wyboru dogodnego terenu działań. Stąd wypływają

dalsze wnioski odnośnie organizacji jednostek, wyposażenia w sprzęt oraz wyszkolenia.

Realizacja powyższych poglądów znajduje swój wyraz w utworzeniu W. J. specjalnych, jakimi są dywizje pancerne, złożone z czołgów, jako broni podstawowej oraz innych jednostek wsparcia i pomocniczych.

Ponadto wychodząc z założenia, iż nowoczesna bitwa może znaleźć swe rozstrzygnięcie wyłącznie przy użyciu czołgów — organiza-



Szkic nr 1.

Niemiecka dywizja pancerna w natarciu.

torzy wyposażają w nie związki zmechanizowane i zmotoryzowane.

Przeważna część państw europejskich w ramach swych możliwości tworzy obecnie na swych granicach mniej lub więcej rozciągnięte strefy silnych fortyfikacyj. Operacja przeto w wolnej przestrzeni będzie mogła mieć miejsce dopiero po przełamaniu ufortyfikowanego pasa względnie silnych umocnień polowych.

Na tle tych rozważań przeprowadzono ćwiczenie doświadczalne, stanowiące treść opracowanego streszczenia.

Założenie.

Przyjęto, iż w stanie wojny są dwa państwa: niebieskich (na wschodzie) i czerwonych (na zachodzie); granica pomiędzy nimi przebiega tak, jak na załączonym szkicu.

Czerwoni mają przeszkodzić koncentracji sił niebieskich po przełamaniu pasa umocnień.

Skład stron ćwiczących.

S t r o n a c z e r w o n a.

Korpus w składzie dywizji pancernej, wzmocnionej batalionem czołgów średnich i batalionem pionierów, dwóch dywizyj piechoty, z których jedna całkowicie zmotoryzowana.

S t r o n a n i e b i e s k a.

Skład nieznany.

Teren.

Czerwoni posiadają w pobliżu swej granicy duży kompleks leśny, który przesłania ruch i daje dogodne warunki wyjścia.

Na bezpośrednim przedpolu znajdują się stawy i mokradła, które utrudniają natarcie i kanalizują ruch czerwonych.

Ogólnie trudny i ciężki teren dla działań pancernych. Równoważy to jednak fakt, iż w tym miejscu pas umocnień jest najsłabszy i że po zdobyciu przedniego skraju pozycji, warunki terenowe znacznie się polepszają.

Położenie wyjściowe stron.

C z e r w o n i.

Przyjętą granicę ubezpieczają słabe oddziały straży granicznej (Grenzschutz).

Dowództwo czerwonych otrzymało zadanie przełamania pasa fortyfikacji niebieskich, koncentrując główny wysiłek tam, gdzie— według posiadanych wiadomości — pas ten jest najsłabszy.

Główny wysiłek w natarciu przypada dywizji pancernej, która znajduje się w styczności na północy i południu z sąsiednimi dywizjami piechoty zmotoryzowanej.

Zadaniem dywizji pancernej jest przełamać pozycje nieprzyjaciela, a następnie działać na głębokie tyły niebieskich.

Pas natarcia dywizji pancernej jest stosunkowo wąski i wynosi zaledwie 4½ kilometra. To rozwiązanie odpowiada pojęciom masowego użycia.

Dla zapewnienia czynnika zaskoczenia dywizja pancerna zostaje skoncentrowana daleko w tyle i dopiero w ciągu ostatniej nocy zostaje przesunięta w rejon wyjściowy.

N i e b i e s c y.

Obsadzają słabymi siłami fortyfikacje ciągnące się na przestrzeni około 10 kilometrów. Przedni skraj, całkowicie rozbudowany biegnie wzdłuż linii wzgórz, zaś w głębi znajdują się tylko pojedyńcze umocnienia, osłonięte jednak na całym odcinku rzeką.

Przebieg działań.

Z zapadnięciem zmroku dnia poprzedzającego natarcie zostaje przesunięta z odległego o 100 km rejonu wyczekiwania dywizja pancerna do rejonu wyjściowego, który za dnia — przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności przed rozpoznaniem nieprzyjaciela — został rozpoznany, ustalony i dokładnie wytyczony dla każdej jednostki, aby dojście w nocy nie natrafiało na trudności i nie zostało opóźnione. Rzuty kołowe dywizji przebyły w tę noc z rejonu

wyczekiwania około 100 km, zaś rzut bojowy został przerzucony transportami kolejowymi, możliwie jak najbliżej swego rejonu wyjściowego. W tym czasie piechota sąsiednich dywizji zajmuje swe podstawy wyjściowe. Dywizja pancerna stoi przed trudnym zadaniem. Dla zapewnienia sobie warunków zaskoczenia musi wykonać cały swój ruch pod osłoną nocy, posiadając w swej dyspozycji tylko jedną drogę oraz linię kolejową. Równoczesne zatem zebranie wszystkich sił dywizji, jest niemożliwe.

Ta okoliczność oraz ukształtowanie terenu narzucają określenie przedmiotów i podział sił. Użycie czołgów na ciaśniny jest niekorzystne. Wgląd w pozycje nieprzyjaciela jest przesłonięty lasem i wzgórzami. Aby móc stworzyć czołgom dogodne warunki natarcia, a artylerii zapewnić dogodne punkty obserwacyjne, w pierwszym rzędzie muszą być zdobyte ciaśniny oraz wzgórza stanowiące pierwszy horyzont.

Zadanie to wykonają strzelcy zmotoryzowani.

W tym celu utworzona zostaje grupa uderzeniowa, złożona z pułku strzelców, dywizjonu artylerii, pionierów oraz oddziału przeciwpancernego, a więc z wojsk, które napłynęły do rejonu wyjściowego.

O godz. 5,40 dowódca grupy uderzeniowej melduje dowódcy dywizji pancernej osiągnięcie pogotowia. O godz. 6.00 rusza natarcie, przy czym zrezygnowano z przygotowania ogniowego artylerii, celem uzyskania pełnego zaskoczenia przeciwnika. Ta organizacja natarcia jest charakterystyczna i typowa dla dywizji pancernej.

Słabe siły niebieskich broniące przejść i ciaśnin zostają łatwo odrzucone a wysunięty schron, położony bezpośrednio na przyjętej granicy, unieszkodliwiony bezpośrednim ogniem działa towarzyszącego. Natomiast schron 441 ze względu na swoje dogodne położenie flankujące sprawia nacierającym wiele trudności.

O godz. 7,25 natarcie osiąga wzgórze „Windbühl", które stanowi właściwą podstawę do natarcia na czołową linię umocnień. W tym czasie grupa szturmowa złożona ze strzelców, pionierów i działek przeciwpancernych zdobywa o godz. 7,32 schron 441, znajdujący się już poza własną pierwszą linią. Teraz następuje krótka przerwa w działaniach, którą wypełnia żywe rozpoznanie bojowe wszystkich broni, przegrupowanie artylerii oraz zajęcie

podstaw wyjściowych przed dosłane w międzyczasie oddziały. Jako jeden z pierwszych przybywa batalion czołgów średnich, którego sprzęt pancerny wyposażony jest w działa oraz broń przeciwpancerną w postaci działek i n. k. m. Zadaniem batalionu jest wsparcie natarcia strzelców na strefę umocnioną przez bezpośrednie towarzyszenie.

W odwodzie pozostają: batalion motocyklistów oraz zmotoryzowany oddział rozpoznawczy (A. A. mot.), które po dokonaniu wyłomu zostaną rzucone przez lukę na bliskie tyły niebieskich. O godz. 8.00 cała artyleria czerwonych rozpoczyna krótkie przygotowanie ogniowe, przy wsparciu batalionu zadymiania, wykonywane głównie dla oślepienia artylerii nieprzyjaciela oraz załóg fortów i schronów. Ponadto wzmocniono zasłonę dymną na odcinku głównego natarcia.

Piechota naciera w wąskim a głębokim ugrupowaniu wsparta czołgami. Zadanie jej polega przede wszystkim na zwalczaniu wszelkich środków ogniowych przeciwpancernych nieprzyjaciela.

Za pierwszą falą piechoty posuwają się pionierzy oraz oddziały przeciwpancerne (niezaangażowane do osłony skrzydeł) z zadaniem zwalczania ogniem bezpośrednich stanowisk broni maszynowej w fortach i schronach.

Czołgi nacierają w masie, ugrupowanej w głąb w rzutach (bataliony) i falach (kompanie). Kompanie i plutony posiadają swoje swoje ściśle określone zadania. Ogień prowadzony jest przede wszystkim stojąc z ukrycia, możliwie na bliskie odległości. Tempo natarcia słabnie z powodu konieczności usuwania przez pionierów napotykanych pól minowych. Własna artyleria osłania natarcie czołgów, trzymając pod ogniem artylerię niebieskich.

Dają się odczuwać skutki pełnego zaskoczenia.

Niebieskim nie udaje się na czas skoncentrować większych sił przeciwpancernych, zaś posiadane środki poczyniły wprawdzie pewne straty w czołgach średnich, jednak nie zdołały natarcia powstrzymać.

Około godz. 10.30, a więc w cztery godziny od rozpoczęcia natarcia, czerwoni osiągają pierwszy cel natarcia, tj. rejon wzgórza „Grünhundhöhe".

W miarę zbliżania się do pierwszego przedmiotu zostaje podcią-

gnięta ku przodowi wzmocniona brygada czołgów oraz jednostki, wchodzące w skład odwodów. Bezpośrednio za pierwszą linią strzelców posuwa się zmotoryzowany oddział rozpoznawczy (A. A. mot.), aby — z chwilą utworzenia luki — móc przez nią rzucić rozpoznanie na rzekę.

Po krótkim zatrzymaniu się na zdobytym przedmiocie rozpoczyna się druga część zadania, tj. uderzenie czołgów na artylerię i głębokie tyły obrony.

O godz. 11.00 naciera wzmocniona brygada czołgów w trzech rzutach, wsparta artylerią towarzyszącą, batalionem motocyklistów i pionierami. Batalion czołgów średnich, który dotychczas współpracował z piechotą tworzy ostatni (III) rzut brygady.

Natarcie dozoruje własna eskadra lotnicza.

O godz. 12.30 położenie jest następujące:

Zmotoryzowany oddział rozpoznawczy oraz wzmocniona brygada czołgów osiągnęły rzekę, lecz jej nie przekroczyły, a to ze względu na trudności terenowe.

Niebiescy wysadzili w powietrze wszystkie mosty i przejścia, zaś łąki przylegające do płaskich brzegów rzeki są przeważnie podmokłe i trzymane pod ogniami c. k. m. i działek przeciwpancernych nieprzyjaciela.

Jednostki nieopancerzone, jak artyleria, motocykliści, pionierzy nie mogą towarzyszyć czołgom do rzeki, powstrzymywane flankującym ogniem nieprzyjaciela z poszczególnych gniazd i schronów, który jednak stopniowo słabnie.

Czołgi są więc zmuszone same wyszukać przejścia przez rzekę. Czynności te osłania własne natarcie lotnicze. W tym czasie brygada strzelców znajdująca się w rejonie wzgórza „Grünhundhöhe“ ściąga się z zajmowanych stanowisk, porządkuje swe oddziały, podciąga samochody i przygotowuje się do przesunięcia w rejon rzeki dla dalszej współpracy z czołgami.

Lotnictwo czerwone melduje, że nieprzyjaciel wycofuje się i że drugi brzeg obsadzają tylko słabe siły niebieskich. Dywizja pancerna stoi przed wykonaniem swego zadania. Wskazanym jest jak najszybsze przejście do dalszego ruchu.

Pod osłoną ognia c. k .m. i artylerii oraz czołgów przeprawiają się na łodziach gumowych kompanie motocyklistów i około godz. 14.40 zdobywają ostatnie schrony leżące na międzypolu.

O godz. 14,50 pod osłoną natarcia lotnictwa, przeprawiają się czołgi pierwszego rzutu przez dwa wyszukane brody, a bezpośrednio za nimi pionierzy rozpoczynają budowę mostu.

O godz. 14,55 następuje przesunięcie brygady strzelców w rejon rzeki.

Na całym odcinku natarcie osiąga swój pełny rozwój. Na odcinku sąsiednich dywizyj, które nacierały z czołgami, lecz w warunkach znacznie trudniejszych, dają się odczuwać skutki pomyślnego natarcia dywizji pancernej. Opór niebieskich zagrożonych na swych skrzydłach i tyłach poczyna słabnąć.

Po przełamaniu ostatniego oporu na odcinku rzeki, droga poprzez wytworzony wyłom, na głębokie tyły nieprzyjaciela — jest otwarta.

Późno po południu w czasie przygotowywania się gros dywizji pancernej do przeprawy przez rzekę, działania zostają zakończone.

Ćwiczenie trwające bez przerwy 24 godzin wykazało, że dywizja pancerna jest zdolna do wykonania tak ciężkiego zadania, jak przełamanie systemu umocnień stałych.

Z. R.

W. Brytania.

Doświadczenia z manewrów angielskich, w zakresie marszów związku zmotoryzowanego.

W czasie od 28 do 30.V 1938 r. odbyły się w Anglii ćwiczenia marszowe 2. dywizji, o których wiele pisano w prasie zagranicznej. Zeszyt listopadowy „Journal of The Royal United Service Instution“ podaje zasadnicze wyniki tych ćwiczeń (przytaczane również przez Militär Wochenblatt nr 26/28). Ćwicząca dywizja składała się z 3 brygad, à 3 bataliony, 1 zmechanizowanego pułku huzarów,

3 pułków artylerii, 1 pułku artylerii przeciwlotniczej, 1 batalionu saperów, 1 batalionu łączności i pełnych służb. Wszystkie te oddziały, z wyjątkiem piechoty, były zmotoryzowane. Do przewożenia piechoty służyła przydzielona rezerwowa kompania transportowa, posiadająca około 300 samochodów ciężarowych.

Jak już w poprzednich ćwiczeniach doświadczono, dywizja przy rozciągłości w marszu 5 pojazdów na długość 1 mili ang. (1.6 km), wykorzystując dwie szosy mogła przebywać 80 km w 18 godzin, przy przeciętnej szybkości 24 km/godz., względnie w 13½ godzin przy przeciętnej szybkości 32 km/godz. Przydzielenie artylerii ciężkiej lub czołgów powodowało zwiększenie tych czasów.

Mając wykonać marsz należy przede wszystkim rozstrzygnąć, czy chce się maszerować w dzień czy w nocy. Musi się przy tym rozważyć:

1) ile ma się czasu — zwłaszcza w przewidywaniu dłuższego marszu, po którym bezpośrednio ma nastąpić walka;
2) wygodę wojsk, łącznie z wysiłkiem kierowców i sprzętu;
3) zagrożenie powietrzne;
4) obecność wozów łatwo rozpoznawanych z powietrza jak czołgi lub artyleria;
5) ukształtowanie sieci drożnej;
6) porę roku — długie czy krótkie noce;
7) pogodę (widoczność);
8) niebezpieczeństwo rozpoznania rejonu postoju zajmowanego przy świetle dziennym.

Ze względu na wygodę i szybkość — marsze powinny zasadniczo odbywać się w dzień. Marsz, w którym zaledwie 5 pojazdów mechanicznych znajduje się na odcinku 1 mili ang., nie jest łatwo rozpoznać z powietrza. Marsz nocny powinny wykonywać tylko bardzo powolne, albo — ze względu na charakterystyczne kontury — łatwo rozpoznawalne pojazdy.

Ćwiczenie trwało zaledwie 36 godzin, w tym jedną noc (około 8½ godzin — kwiecień), na skutek czego nie stwierdzono zbytniego przemęczenia kierowców. Tylko wozy kompanii transportowej,

które musiały zrobić dwa obroty, były w ruchu przez 20 godzin, częściowo nawet bez luzowania kierowców.

Nieluzowani kierowcy byli wprawdzie zmęczeni, zwłaszcza na skutek jazdy nocnej bez świateł, wywołującej ogólne wyczerpanie, a zwłaszcza męczącej oczy, mogli jednak po sześciogodzinnym wypoczynku jechać dalej. Rzecz jasna, że po tej dłuższej jeździe trzeba by im dać dłuższy wypoczynek.

Wypróbowano cztery rodzaje marszów dziennych:

1) marsz indywidualny, 2) marsz z określeniem czasu, w którym mają być przebyte poszczególne odcinki dróg, 3) marsz o stałych odległościach, 4) marsz w małych grupach.

W marszu indywidualnym poszczególne wozy są wypuszczane kolejno z określonych punktów. Każdy kierowca jedzie w odpowiednim dla swego wozu tempie, pojazdy jadące szybciej wymijają wolniejsze. Ten sposób, na skutek nieregularnych odległości między wozami utrudnia rozpoznanie lotnicze nieprzyjaciela, natomiast powoduje przemieszanie na skutek wymijania i nie pozwala na zmianę kierunku marszu w razie zmiany położenia taktycznego.

Marsz z określeniem czasu, w którym mają być przebyte poszczególne odcinki drogi odbywa się w ten sposób, że oddziały piechoty, artylerii itd. otrzymują tabelę marszu, w której określono czasy, w których poszczególne odcinki drogi winny być przekroczone. Dodatnią stroną tego systemu jest to, że dowódcy mogą się kontaktować ze swymi oddziałami i wpływać na kierunek i ugrupowanie marszu, aż do chwili wejścia w styczność z nieprzyjacielem. Niekorzystną stroną jest możliwość stłoczenia się oddziałów na drodze na skutek nieprzewidzianego zatrzymania czołowych oddziałów co znowu powoduje konieczność pozostawienia większych luk pomiędzy oddziałami, a więc stratę czasu.

Marsz o stałych odległościach wykonywa cały związek, w którym są zachowywane stałe odległości pomiędzy wozami, przy czym dążyć należy do maksymalnej szybkości, jaka jeszcze zapewnia wygodę, bezpieczeństwo i ekonomię. Korzystnym w tym systemie jest porządek w kolumnie (dowódca zna jej skład) i minimalne zmęczenie kierowców.

Marsz małymi grupami, różni się od poprzedniego tylko tym, że prócz odległości pomiędzy wozami są zachowane określone odległości pomiędzy oddziałami.

Sposób wykonania marszu w nocy zależy od widoczności i konieczności zachowania tajemnicy. Od stopnia w jakim się chce zachować tajemnicę zależy ilość świateł. Przy pełnych światłach można podczas ciemnych nocy, wykonując marsz przy stałych odległościach, robić do 30 km/godz. przy czym na odcinku 1 mili ang. posuwa się 20 wozów.

Jeżeli tajemnica musi być ściśle zachowana, pali się tylko najkonieczniejsze światła. Najbardziej wyczerpująca dla kierowców jest jazda za poprzednikiem palącym tylko pojedyncze tylne światło.

Łatwiejszą byłaby jazda, gdyby wozy miały dwa tylne światła — najlepiej jedno czerwone a drugie niebieskie, względnie oświetlenie powierzchniowe. Jazda bez świateł jest naturalnie o wiele powolniejsza.

P o s t o j e. W dzień, przy marszu trwającym do 3 godzin, postoje nie są potrzebne. Przy marszu dłuższym należy po 3 godzinach dać 15 minutowy postój. Przy marszu na odległość ponad 160 km trzeba zarządzić dłuższy postój, trwający około godziny. W czasie marszu nie należy rozdzielać strawy, żołnierze powinni mieć prowiant przy sobie i zjadać go o oznaczonej godzinie. W nocy przy jeździe bez świateł należy na każdą godzinę marszu dać dziesięcio minutowy postój.

Oddział regulacji ruchu powinien być wcielony do oddziału żandarmerii polowej. Dowódca tego oddziału powinien być traktowany jak oficer sztabu pod względem informowania go o położeniu i zadaniach.

Posterunki regulacji ruchu, każdy w składzie: 1 oficer, 1 starszy sierżant, 1 pisarz, 1 motocykl, 1 patrol drogowy, 1 lekki samochód ciężarowy, 1 samochód pancerny, 4 radio-telegrafistów (telefonistów) na motocyklach — powinny być rozmieszczone i ukryte w odległościach od siebie 16 — 24 km.

Każdy wóz musi mieć z przodu i z tyłu znak łatwy do rozpoznania dla posterunku regulującego, przy czym poszczególne bronie powinny mieć różne kolory.

W razie jakiegokolwiek zatarasowania ruchu muszą kierowcy w pierwszym rzędzie radzić sobie sami, następnie muszą wkroczyć najbliżsi oficerowie, rozpoznać objazd i usunąć przeszkodę względnie zarządzić odkażenie zagrożonego odcinka drogi. Większe objazdy mogą zarządzać tylko dowódcy od kompanii w górę.

Przy przewożeniu oddziałów pieszych trzeba wziąć pod uwagę stan faktyczny tych oddziałów i kompanii transportowej, oraz to, jakie samochody z taboru piechoty mogą być użyte do przewożenia ludzi. Samochody z taboru, załadowane, nie powinny być zasadniczo rozładowywane dla przewozu ludzi, zwłaszcza samochody sanitarne, kancelaryjne i c. k. m. przeciwlotniczych.

Należy zawsze pamiętać, że dla obserwacji powietrznej, stanowi zasadniczą różnicę, czy na odcinku drogi 1 mili ang. znajduje się 5 czy 10 wozów. Ilość 5 wozów o wiele pewniej zabezpiecza nie tylko przed obserwacją, ale i przed nalotami.

Cały pułk artylerii, który tak maszerował nie został wykryty!

Najbardziej narażone na naloty są zawsze związki w położeniu wyjściowym, dlatego też należy je dzielić na poszczególne punkty wyjściowe i organizować ich obronę przeciwlotniczą.

M. P.

Z. S. R. R.

Wojennaja myśl.

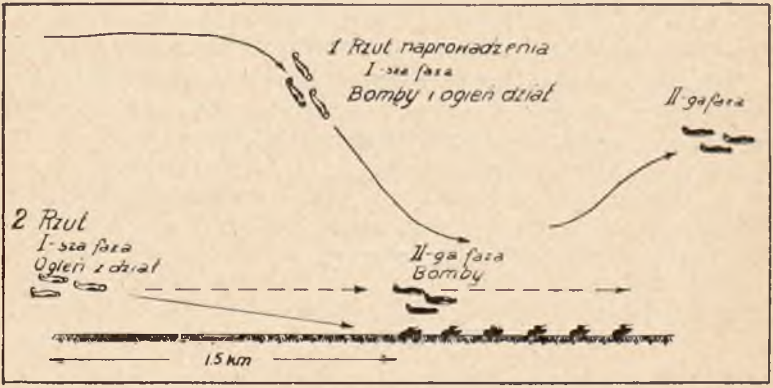
B. Tiepliński (Nr 7/1938) w artykule o „*Użyciu bojowym lotnictwa szturmowego*“ stwierdza, że doświadczenia z wojen: hiszpańskiej i chińsko-japońskiej wskazują, iż ostrzeliwanie i bombardowanie przez lotnictwo szturmowe celów naziemnych z lotu nurkowego dawało dobre wyniki (np. bitwa pod Guadalajara).

Rozpoznanie wstępne, wykonywane przez lotnictwo, będzie stosowane celem wykrycia dużych celów, zawsze z wysokiego pułapu, by się nie narazić na ogień przeciwlotniczy oraz działanie lotnictwa myśliwskiego nieprzyjaciela.

Jednakowoż uderzenie na ruchliwe oddziały pancerno-motorowe bez uprzedniego rozpoznania może być uderzeniem w próżnię. Dlatego też należało by *łączyć napad szturmowy z napadem w locie nurkowym.* W ten sposób napad wykonują 2 rzuty lotnicze. 1. rzut „*naprowadzenia*“ leci wysoko, wyszukuje cele i ewentualnie (nurkując) ostrzeliwuje je i bombarduje (bomby natychmiastowe). Po dojściu na 300 m 1. rzut nabiera ponownie wysokości. Szybkość

jednak nowoczesnych samolotów, sięgająca przy nurkowaniu 600 km/g. (170 m/sek.) zmusza jednak do wcześniejszego wyjścia z nurkowania.

2. rzut leci nisko, obserwując lecący wyżej i na przodzie 1. rzut. Przejście 1. rzutu do nurkowania oraz wybuchy bomb wskażą dokładnie cel. Dlatego też 2. rzut, ostrzelawszy z c. k. m. i dział, bombarduje tenże cel bombami ze zwłoką.



Ryc. 1.

Rozwój wojsk pancerno-motorowych, odporność pancerza, nakazują uzbrojenie lotnictwa szturmowego w działa. Eskadra (9—10 samolotów uzbrojonych każdy w 2 działa 20 — 23 mm) posiada siłę dywizjonu przeciwpancernego o 18 — 20 działach. Dane samolotów szturmowych są następujące:

najwyższa szybkość nad ziemią	— 400 km/g.,
średnia szybkość nurkowania	— 500 km/g.,
uzbrojenie	— 2 działa 23 mm i
	— 2 c.k.m. na przodzie,
	— 2 c.k.m. sprzężone w wieży;
bomby	— 400 kg,
ilość pocisków	— 60 na 1 działo = 120,

Strzelec może zmieniać kąt nachylenia działa w czasie lotu w granicach 10 — 15°. Praktyczna szybkostrzelność wynosi 180 strzałów na minutę.

Eskadra 9 samolotów (3 uderzają nurkując, a 6 lotem koszącym) uderza na kolumnę złożoną z 40 — 50 czołgów, długości 1500 m.

1. rzut naciera z wysokości 2000 m. Wychodząc z nurkowania na 600 m będzie miał czasu na strzelanie:

$$\frac{2000\ m - 600\ m}{140\ m/sek.} = 10\ \text{sekund.}$$

W tym czasie każdy samolot może wystrzelić 3.2.10 = 60 pocisków. Razem 3 samoloty — 180 pocisków.

2. rzut, otworzywszy ogień z odległości 1500 m, będzie strzelał w przeciągu:

$$\frac{1500\ m}{110\ m/sek.} = 13\ \text{sekund}$$

W tym czasie każdy samolot wystrzeli 3.2. 13 = 78 pocisków. Razem — 468 pocisków.

Obydwa rzuty wystrzelą więc około 650 pocisków. Przyjmując, że dla zniszczenia czołga trzeba 2 trafień, to straty kolumny pancernej będą następujące:

10% trafnych — 32 czołgi
5% trafnych — 16 czołgów
1% trafnych — 3 — 4 czołgi.

N. Kudrin. „O użyciu czołgów w natarciu".

Nacierającej piechocie najtrudniej będzie zdobyć przedni skraj pozycji obronnej, broniony przeszkodami i zmasowanym ogniem zaporowym obrony. By zmniejszyć straty należy jednocześnie:

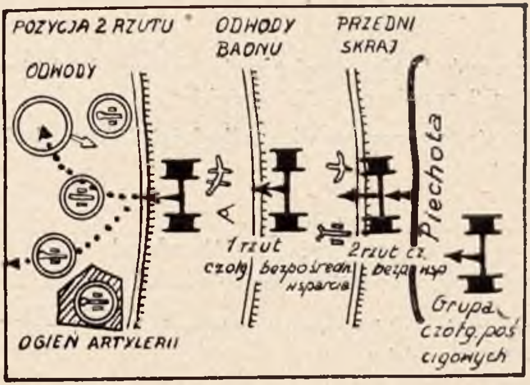
— obezwładnić środki ogniowe na skraju;

— c.k.m. i moździerze strzelające z głębokości 5 — 2 km;

— arylerię na stanowiskach, w odległości 3 — 4 km za pierwszą linią okopów.

W tym samym czasie trzeba zniszczyć przeszkody przeciwpancerne na przednim skraju oraz być gotowym do odparcia przeciwuderzeń lotnictwa i czołgów.

Zniszczenie przeszkód drutowych i obezwładnienie środków ogniowych przedniego skraju, to zadanie czołgów bezpośredniego



Ryc. 2.

wsparcia (poddierżki piechoty — p.p.), które następnie towarzyszą nacierającej piechocie i torują jej drogę w nieprzyjacielskiej pozycji obronnej.

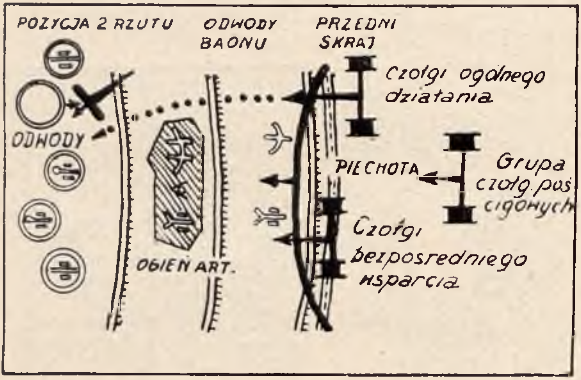
Obezwładnienie c.k.m. strzelających z drugiego rzutu obrony to zadanie artylerii lub drugiego rzutu czołgów bezpośredniego wsparcia. Przeciwpancerne środki ogniowe przedniego skraju powinna zniszczyć lub obezwładnić artyleria.

Obydwa rzuty czołgów bezpośredniego wsparcia nacierają jednocześnie. Przy podejściu ich do przedniego skraju obrony, odległość pomiędzy nimi powinna wynosić 200 — 300 m. Dzięki temu nieprzyjaciel nie będzie mógł ześrodkować swego ognia na jednym z rzutów

czołgów, prócz tego drugi rzut będzie mógł, częścią czołgów uzbrojonych w działa, wesprzeć ogniem rzut pierwszy.

W tym czasie kiedy 2. rzut będzie obezwładniał środki ogniowe przedniego skraju, 1. rzut, wysunąwszy się na 300 — 400 m w przód, zwiąże środki ogniowe strzelające z drugiej linii. Wreszcie ogień arytlerii osłaniający 1. rzut czołgów, obezwładni do reszty nieprzyjacielskie źródła ognia.

Pozostaje artyleria nieprzyjacielska i jej ogień zaporowy przed



Ryc. 3.

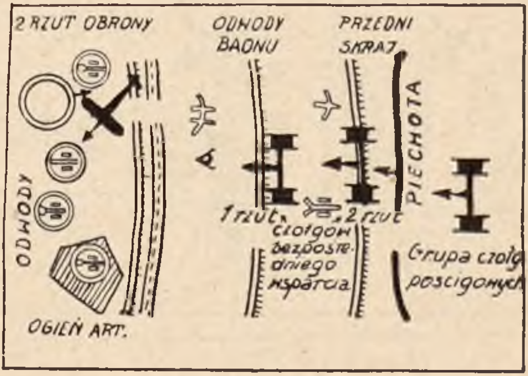
przednim skrajem. Unieszkodliwienie tej artylerii będzie zadaniem czołgów, lotnictwa lub artylerii.

Grupa czołgów, ogólnego działania (dalniago diejstwija — d. d.), po podejściu na odległość 1 — 1,5 km od stanowisk ogniowych artylerii, może zmusić ją do milczenia. *Gdy zaś, wskutek niedostępnego dla czołgów terenu lub przeszkód, piechota naciera pierwsza, to obezwładnienie artylerii nieprzyjacielskiej będzie zadaniem artylerii lub lotnictwa.*

Gdy na przednim skraju lub w głębi obrony nie ma przeszkód przeciwpancernych, a ogniowe środki przeciwpancerne nieprzyjaciela nie są zbyt silne i mogą być obezwładnione przez artylerię, to czołgi zapewnią powodzenie natarcia piechoty.

W tym wypadku, pierwsza uderza grupa czołgów ogólnego działania, osłonięta od czoła i skrzydeł ogniem artylerii. Następnie, wsparte również artylerią, nacierają 1. i 2. rzut czołgów bezpośredniego wsparcia. Wreszcie w tyle, celem wykorzystania, posuwa się rzut czołgów pościgowych.

Gdy teren jest niedostępny tylko przed przednim skrajem obrony, czołgi można ugrupować w 3 rzuty (ryc. 3). W tym wypadku piechota wsparta ogniem artylerii opanowuje pierwszą linię okopów i przepuszcza grupę czołgów ogólnego działania i bezpośredniego wsparcia, które nacierają w jednym rzucie. Obezwładnienie artylerii, jak również środków ogniowych znajdujących się na przed-



Ryc. 4.

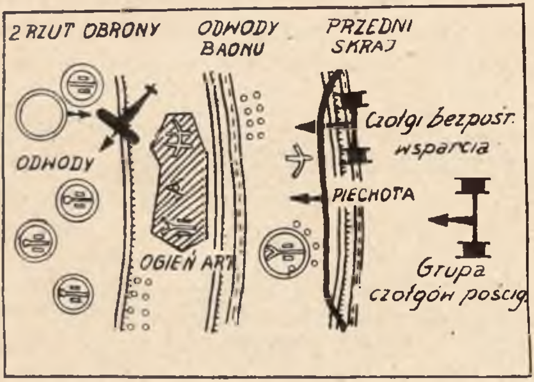
nim skraju oraz w głębi ugrupowania, będzie zadaniem artylerii i lotnictwa.

Gdy przeszkody przeciwpancerne znajdują się nie przed przednim skrajem, a przed 2. rzutem obrony, to z nacierających czołgów tworzy się również 3 grupy: dwa rzuty czołgów bezpośredniego wsparcia i grupę czołgów pościgowych. Grupy czołgów ogólnego działania wtedy nie wyznacza się (ryc. 4).

Gdy przeszkody przeciwpancerne znajdują się na całej głębi pozycji obronnej, tworzy się 2 grupy czołgów: jeden rzut czołgów bezpośredniego wsparcia oraz grupę czołgów pościgowych (ryc. 5).

W obu ostatnich przykładach trzeba wyznaczyć do natarcia znaczne ilości artylerii i lotnictwa.

Gdy ugrupowanie obrony nieprzyjacielskiej ma otwarte skrzydła, np. w obronie ruchowej, można stosować: 3 pierwsze warianty ugrupowania czołgów. Nacierając jednak na zorganizowanego obronnie nieprzyjaciela, należy raczej wyrzec się grupy czołgów ogólnego działania, a grupy czołgów bezpośredniego wsparcia nie dzielić na 2 rzuty. Przeciwko zorganizowanej obronie stałej o rozbudowanej



Ryc. 5.

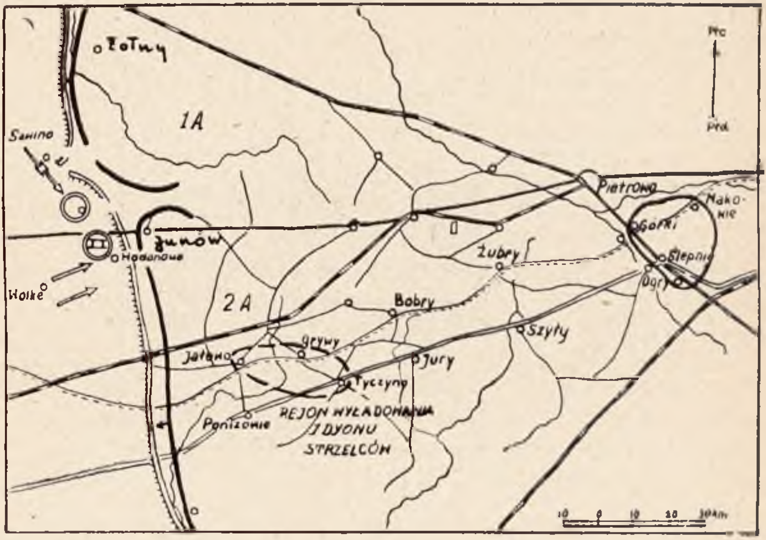
sieci przeszkód przeciwpancernych — lepiej zamiast grupy czołgów ogólnego działania użyć lotnictwa (!!!) szturmowego.

Z. Rudakow. „Przewóz samochodowy dywizji strzelców. Położenie ogólne dn. 2.VI — szkic nr 1.

1. i 2. Armie czerwonych, ścigając niebieskich w kierunku zachodnim osiągnęły o g. 16.00 linię Żołny—Junów—Jałowo, gdzie weszły w styczność ze zorganizowaną obroną nieprzyjaciela. Rozpoznanie naziemne i lotnicze stwierdziło silną piechotę i artylerię z czołgami na styku armij i domarsze oddziałów pancerno-motorowych oraz piechoty z artylerią.

Od g. 14. dn. 2.VI. lotnictwo myśliwskie niebieskich i artyleria przeciwlotnicza nie dopuszczają rozpoznania lotniczego czerwonych w rejon Sawino—Wolke—Chodanowo.

1. dywizja strzelców będąca w odwodzie frontu w rejonie Gorki—Ugry—Markowie przeszła od g. 16.00 dn. 2.VI. do dyspozycji dowódcy 2. Armii.



Szkic nr 1.

Położenie ogólne o godz. 16.00, dn. 2.VI.

Most kolejowy między Pietrowo-Ślepnie został zniszczony przez lotnictwo i będzie naprawiony na rano 4.VI.

Położenie szczegółowe.

O g. 16.30 dn. 2.VI. do sztabu 1. dywizji strzelców przyjechał oficer ze sztabu 2. Armii, zaznajomił dowódcę dywizji z położeniem na froncie i przekazał mu następujący rozkaz:

1. Niebiescy ześrodkowali duże siły piechoty, czołgów i lotnic-

twa na prawym skrzydle armii. Przejście ich do działań zaczepnych jest oczekiwane nie później niż 4.VI.

2. 1. dywizja strzelców zostanie do 3.VI. przerzucona samochodami do rejonu Grywy — Jałowo — Tyczyno, gdzie przejdzie do dyspozycji dowódcy N. korpusu strzelców.

3. Dla przewozu od g. 06.00 do 22.00 dn. 3.VI. wyznaczono dwie drogi: nr 1 — Markowie—Gorki—Żubry—Botry—Grywy—Jałowo, nr 2. — szosa Slepnie—Szyły—Jury—Tyczyno—Ponizowie.

4. Wykaz potrzebnego taboru samochodowego przedstawić na g. 20.00 dn. 2.VI.

5. Kolumny samochodowe przybędą do punktu Makowie, Ugry na g. 04.00 dn. 3.VI. Po wykonaniu przewozu — kolumny samochodowe otrzymają nowy rozkaz.

6. Regulacja ruchu zostanie przeprowadzona środkami Armii.

7. Żądania ubezpieczenia marszu z powietrza oraz rozpoznania łotniczego przedstawić jednocześnie z zapotrzebowaniem na tabor samochodowy".

Przewóz samochodowy dywizji piechoty według postanowień PU-36 jest celowy na odległościach od 50—65 km (1,5—2 przemarszów dziennych) do 200 — 400 km. W każdym jednak konkretnym wypadku należy rozpatrzyć konieczny czas na:

— przygotowanie osi marszu,

— domarsz dywizji do rejonu załadowania,

— załadowanie, wyciągnięcie kolumn i wyładowanie.

Wyraża się to wzorem: $W = \frac{R}{S} + b + p$, gdzie

— W = czas przewozu samochodowego,

— R = odległość przewozu,

— S = szybkość w km na godzinę,

— b + p = czas niezbędny na prace (jak wyżej). Im więc b + p jest mniejsze, tym bardziej celowe jest zastosowanie przewozu samochodowego.

W danym wypadku dywizję trzeba przerzucić na 120 km. Czas niezbędny na zebranie, przygotowanie i przesunięcie taboru samochodowego do rejonu załadowania wynosi 12 godzin. Czas niezbędny na przygotowanie osi marszu wyniesie 18 godzin. Stan sprzętu i dróg pozwala na marsz z szybkością zaledwie 15 km/g. Czas podejścia dywizji do rejonu załadowczego — 5 godzin.

Czas na załadowanie, wyciągnięcie kolumn i wyładowanie — 13 godzin.

Posiłkując się wzorem:

$$W = \frac{120}{15} + 18 + 13 = 39 \text{ godzin.}$$

A więc przewóz samochodowy dywizji jest celowy, gdyż marsz pieszo wyniósłby co najmniej 48—72 godziny.

Prace przygotowawcze.

O b l i c z e n i e c z a s u z a ł a d o w a n i a.

Przystępując do pracy, sztab dywizji zaznacza na mapie rejony załadowania i wyładowania. Gdyby osie marszu nie zostały podane, to należy je wybrać. Studium na mapie należy uzupełnić rozpoznaniem w terenie rejonów załadowczych, osi marszu i rejonów wyładowczych. Rozpoznanie powinni wykonać oficerowie sztabowi piechoty wraz z oficerami saperów, gazowymi, regulacji ruchu i samochodowymi.

Jednocześnie przygotowuje się zapotrzebowanie na tabor samochodowy, plan rozpoznania, rozkaz do przewozu, tabelę regulacji ruchu w rejonach za — i wyładowczych, schemat kolumn, tabelę przewozu, tabelę sygnałów i schemat łączności.

Pułki przewozi się w pełnym składzie, dywizję zaś piechoty bez taborów, obliczając potrzebny tabor samochodowy według następujących norm:

Nazwa ładunku	Typy wozów 1,5 ton	2,5 ton	3 ton	5 ton	Uwagi
Działo piechoty . .	1	1	1	1 z przodk. i jaszczem	Przy załadowaniu c.k.m. liczbę załadowanych strzelców należy zmniejszyć o 2.
Działo 76 mm . . .	—	1	1	—	
Jaszcz do 76 mm . .	1 oś	2 osie	2 osie	3 osie	
Działo 122 mm z przodkiem	—	1	1	1 z przodkami	
Jaszcz do 122 mm . .	—	2 osie	2 osie	3 osie	
Działo 107 mm . . .	—	—	—	1 z przodkiem	
Jaszcz do 107 mm . .	—	2 osie	2 osie	3 osie	
Działo 152 mm . . .	—	—	—	1 z przodkiem	
Jaszcz do 152 mm . .	—	2 osie	2 osie	3 osie	
Taczanki do c.k.m. .	—	1	1	1 i 1 biedka	
Biedki	2	2	2	2	
Kuchnie piechoty . .	1	1	1	1	
Kuchnie kawalerii . .	1	2	2	2	
Strzelcy wraz z uzbrojeniem i wyposaż.	2—3	6—7	9—10	9—10	
Ludzie	16	20	30	30	
Konie	2	4	5	5	
Przy koniach ludzie .	2	4	5	5	

Według PU-36 dla batalionu strzelców potrzeba 100—120 wozów, dla dywizjonu artylerii — 180 wozów (3 tonowych), dla pułku strzelców — 700 wozów (1,5 tonowych).

Prócz tego zestawia się w sztabie dywizji tabelę przydziału samochodów według następującego wzoru.

Załadowanie na samochody 1 dywizji strzelców.

Oddziały	Przewozi się samochodami	Wozy przeznaczone do przewozu		Maszerują pieszo	Maszerują na gąsienicach
		1,5 ton	2,5 ton		
X	Ludzie Konie Biedki Wozy Działa 76 mm 122 mm ckm	Ludzie Konie Tabor Materjały Działa	Ludzie Konie Tabor Materjały Działa Jaszcze	Ludzie Konie Biedki Wozy Działa p. Jaszcze itd.	Ludzie Czołgi Ciągniki itd.
Razem					

Ugrupowanie marszowe.

Dowódca dywizji wydał następujący rozkaz:

Rozkaz do przewozu.

1. dywizja strzelców
L. op....
M. p. dn. 2.VI. g. 18.00.

Mapa: szkic nr 1.

1. Niebiescy grupują duże siły piechoty, czołgów i lotnictwa na prawym skrzydle armii. Przejście nieprzyjaciela do natarcia przewidziane w najbliższym czasie. Możliwy jest bój spotkaniowy dywizji.
2. 1. dywizja strzelców do dn. 3.VI. ma być przerzucona do rejonu Grzywy—Jałowo—Tyczyno i przechodzi do dyspozycji N. korpusu strzelców. Przewóz wykonać samochodami w 2 kolumnach. Początek załadowania g. 04.30 dn. 3.VI.
3. Kolumna prawa. Dca — dca 1 p. strzelców. Skład: wzmocniony 1. p. strzelców. Oś marszu: Makowie — Gorki — Żubry — Bobry — Grzywy.

Rejon załadowania (wskazuje się punkty oddzielnie dla każdej jednostki).

Punkt wyjścia ...Godzina przejścia...

Kolumna lewa. Dca — dca 2. p. strzelców. Skład: wzmocnione 2. i 3. p. strzelców.

Oś marszu: Ugry — Slepnie — Szyły — Jury — Ponizowie.

Rejon załadowania...

Punkt wyjścia... Godzina przejścia...

Inne bronie. Dca ... Skład....!

Oś marszu ...

4. Horyzonty regulacji przejść:
nr 1 w punkcie ... o godz ...
nr 2 w punkcie ... o godz...
nr 3 w punkcie ... o godz...
5. Korespondencja radio dozwolona od ... do ...
6. Moje m. p. — w czasie załadowania...
— w czasie marszu przy straży przedniej lewej kolumny,
— w czasie wyładowania...

Dowódca dywizji.

Poszczególne kolumny powinny składać się z wozów jednego typu i o tej samej ładowności. Według PU-36 odległości w marszu pomiędzy wozami wynoszą 25—30, a pomiędzy batalionami strzelców 3—5 km. W ten sposób batalion strzelców z baterią piechoty stworzy kolumnę długości 5—8 km (120 wozów po 25 m, odległości pomiędzy plutonami po 200 m, a kompaniami po 500 m). Pułk strzelców z dywizjonem artylerii stworzy kolumnę długości 27—50 km, a dywizja 135—250 km. Dowodzić takimi kolumnami w marszu jest bardzo trudno. Wozy w kolumnach należy ugrupować w następującej kolejności: wozy z ludźmi, wozy ze sprzętem, wozy z końmi.

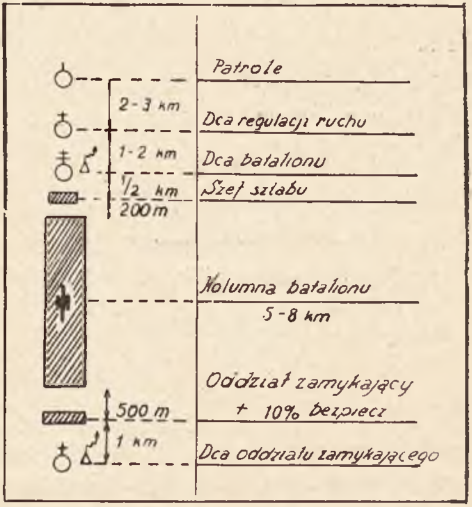
Szyk kolumny batalionowej w składzie większej jednostki byłby następujący: na przodzie w odległości 3—5 km jadą patrole; za nimi w odległości 1—2 km — oficer regulacji na motocyklu z przyczepką wraz z motocyklistą — gońcem. Na czole dowódca batalionu w wozie z radiostacją. Na przodzie kolumn kompanijnych i ba-

teryj jadą dowódcy. Zamyka kolumnę oficer mający do dyspozycji radiostację i motocyklistę — gońca (Ryc. 2).

Poruszanie się kolumn.

Średnia szybkość kolumn samochodowych według PU-36 wynosi we dnie 15—25 km/g., w nocy ze światłami trochę mniej. W danym przykładzie przyjęto szybkość 15 km/g.

Po każdych 2 godzinach marszu wyznacza się 10—15 minutowe



Ryc. 2.
Marsz czołowego batalionu wzmocnionego baterią piechoty.

odpoczynki, celem oględzin sprzętu i podciągnięcia tylnych rzutów. Długie odpoczynki wyznacza się co 2—2,5 godziny wtedy, gdy przemarsz przekracza 120 — 150 km.

Dyscyplina marszu polega na: posuwaniu się po zacienionej stronie drogi, wykonywaniu zarządzeń oddziałów regulacji ruchu, utrzymywaniu nakazanej szybkości marszu, umożliwianiu przegania-

nia kolumn przez samochody osobowe sztabów, obserwowaniu znaków i sygnałów przekazywanych kolumnom oraz zjeżdżaniu na bok pojedyńczych unieruchomionych wozów.

Ubezpieczenie.

Każda kolumna samochodowa dywizji, maszerująca po oddzielnej osi, wysyła straż przednią, której siła i oddalenie od czoła sił głównych zależy od położenia. Przeciętnie wysunięcie straży przedniej zamyka się w granicach 15—25 km. Straż przednia wyrzuca z kolei na przód oddział przedni (gołownoj otriad), a ten szpicę (gołownaja zastawa) na 10—15 km. Gdy na skrzydle zewnętrznym (w odległości do 10 km od osi marszu) jest droga równoległa, to straż przednia i siły główne wysyłają tam ruchome straże boczne. W przeciwnym wypadku wysuwa się nieruchomą straż boczną w najbardziej zagrożonych kierunkach.

Oddziały przednie straży przedniej i straże boczne wyrzucają na odległość 3—5 km patrole (dozór) w składzie 1—2 samochodów, 1 motocykla z przyczepką i 1 c. k. m. W skład straży przedniej i bocznej wchodzą saperzy i oddziały chemiczne. Pożądany jest również przydział samochodów pancernych. Prócz tego każdy batalion (dywizjon) ubezpiecza się bezpośrednio na odległość 1—2 km.

Wyładowanie i rozwinięcie się dywizji powinno nastąpić poza zasięgiem dalekiego ognia artylerii nieprzyjacielskiej.

Przy odległości szpicy od sił głównych na 25—40 km, dowódca dywizji będzie miał 1,5—2 godziny czasu (po otrzymaniu wiadomości o nawiązaniu styczności z nieprzyjacielem). Na wyładowanie dywizji, wydanie rozkazów, odesłanie w tył pustych kolumn — potrzeba 50—60 minut. Pozostanie więc jeszcze 30—60 minut na wydanie rozkazów w pułkach i przygotowanie się do walki, pod warunkiem natychmiastowego zatrzymania się.

Celem dostarczenia na czas wiadomości o nieprzyjacielskich jednostkach pancerno-motorowych, rozpoznanie naziemne powinno być wysunięte wprzód na 60 km, a lotnicze na 100—150 km w przód i 20—30 km na boki. Ten zasięg rozpoznania zapewni dowódcy dywizji dostateczny okres czasu na wydanie rozkazów do walki, oraz przestrzeń na ugrupowanie się oddziałów do walki. Oddziały ubezpieczające przewożoną dywizję piechoty powinny być podporządkowane dowódcy dywizji. Wyposażenie tych oddziałów w środki obro-

ny przeciwpancernej: czołgi, samochody pancerne i lotnictwo — jest koniecznością.

Obrona przeciwlotnicza.

Lotnictwo nieprzyjacielskie może bombardować i ostrzeliwać kolumnę dywizyjną na samochodach nie tylko podczas marszu, ale również w czasie załadowania i wyładowania. Dlatego plan obrony przeciwlotniczej w czasie przewozu samochodowego powinien być dokładnie opracowany.

Środki bierne obrony przeciwlotniczej będą następujące:

— dyscyplina w czasie załadowania i wyładowania oraz podczas marszu,

— ukrycie rejonów załadowania i wyładowania oraz marsz po po zacienionej stronie drogi,

— sztuczne zamaskowanie niebezpiecznych odcinków otwartej drogi,

— zastosowanie zasłon dymnych,

— rozrzucenie w głąb i wszerz rejonów załadowania i wyładowania.

W czasie nalotu nieprzyjacielskiego samochodowe kolumny dywizji powinny w marszu (celem zmniejszenia strat) rozczłonkować się wszerz i w głąb tak, jak tylko na to pozwala sieć drożna. Każdy rzut nie powinien mieć więcej wozów niż tyle, ile potrzeba na 1 batalion piechoty z baterią artylerii. Odległości pomiędzy wozami: 40—50 m. Ruch zaś powinien przybrać formę skoków od zakrycia do zakrycia.

Czynne środki obrony przeciwlotniczej są następujące:

— c. k. m., r. k. m., strzelcy wyborowi i wyznaczone plutony strzeleckie,

— artyleria przeciwlotnicza,

— lotnictwo myśliwskie.

C. k. m. przeciwlotnicze (sprzężone po 2—4) grupuje się w kolumnie co 300—600 m. Maszerują one w kolumnach, by osłonić ich najczulsze a zarazem najważniejsze człony. C. k. m. piechoty również przystosowane do strzelań przeciwlotniczych, powinny po 2—3 maszerować w kolumnie na odległościach co 300—400 m.

Przy takim ugrupowaniu, dla osłony całego batalionu piechoty

potrzeba będzie 24—40 c. k. m., a dla kolumny pułkowej 100—180 c. k. m. W odparciu nurkujących myśliwców, lotnictwa szturmowego i bombardującego, lecącego na wysokościach do 1000 m, powinna wziąć udział cała broń maszynowa. Przy nalocie myśliwców i lotnictwa szturmowego, należy zatrzymać kolumnę; strzelcy powinni wyskoczyć z wozów i rozproszyć się w terenie, na podstawie uprzednio wydanych zarządzeń.

1 przeciwlotniczy dywizjon artylerii może jednowarstwowym ogniem osłonić oś marszu na przestrzeni 18 km. Samochodowa kolumna dywizyjna ma długość 120 km. Do osłony jej więc potrzeba 7 dywizjonów. Prócz tego trzeba osłonić rejony załadowania i wyładowania. Dywizjon przeciwlotniczy może osłonić ogniem jednowarstwowym rejon o średnicy 8 — 11 km czyli 94,3 km². Rejon równoczesnego załadowania dywizji piechoty obejmie przeciętnie przestrzeń 35—40 km². Wobec tego dla osłony rejonów załadowania i wyładowania potrzeba będzie 2 dywizjonów przeciwlotniczych. Aby osłonić dywizję ogniem jednowarstwowym na obu osiach marszu i dwuwarstwowym w rejonach załadowania i wyładowania potrzeba więc 16 dywizjonów artylerii przeciwlotniczej(!!).

Celem osłony od nieprzyjacielskiego rozpoznania lotniczego trzeba będzie 16 lotów (plutonami) lotnictwa myśliwskiego.

Celem obrony przeciwlotniczej przewozu samochodowego (rozpatrywanej 1. dywizji strzelców), gdy rejon załadowania i wyładowania oraz obie osie marszu na horyzontach Żubry—Szyły będą osłonięte, a na pozostałej przestrzeni marszruta będzie osłonięta lotnictwem myśliwskim, potrzeba będzie trzech dywizjonów artylerii przeciwlotniczej i 12 lotów (plutonami) lotnictwa myśliwskiego.

Mając do dyspozycji dostateczną ilość środków czynnej obrony przeciwlotniczej, przewóz samochodowy dywizji piechoty trzeba wykonywać na najwyższych szybkościach i najkrótszych odległościach. Prócz tego w czasie przewozu samochodowego dywizji należy starannie i celowo zorganizować służbę obserwacyjną alarmową. Na każdym więc wozie należy wyznaczyć 2 obserwatorów, posługujących się środkami sygnalizacji optycznej. Jeden obserwator obserwuje w przód i na prawo, drugi — w tył i na lewo. Prócz tego straże przednie, tylne i boczne organizują ruchome posterunki obserwacyjno-alarmowe, wyposażone w radiostacje i rakiety.

Obrona przeciwgazowa.

Napad chemiczny na kolumny samochodowe jest ułatwiony ze względu na związanie ich z drogami oraz niemożność odkażenia sprzętu natychmiast po napadzie. Najbardziej prawdopodobny jest napad chemiczny z powietrza; wobec tego zarządzenia obrony przeciwlotniczej powinny obejmować również i obronę przeciwgazową. Celem rozpoznania zakażonych odcinków drogi i zapór chemicznych trzeba przydzielać do oddziałów ubezpieczenia drużyny chemiczne z potrzebnymi środkami.

Poza tym w każdej kolumnie batalionu (dywizjonu) powinny być wydzielone samochody ze środkami obrony przeciwgazowej.

W razie napadu gazowego z powietrza, kolumna samochodowa nie przerywa marszu, aż do wyjścia z zagazowanego odcinka drogi. Kolumny, po przebyciu zakażonych odcinków drogi, nie powinny wjeżdżać do miejscowości, aby nie zakazić zamieszkałej tam ludności.

Inne zarządzenia, dotyczące alarmu gazowego, wkładania i zdejmowania masek przeciwgazowych, ubrań ochronnych, odkażania itd. dotyczą wojsk zmotoryzowanych w równej mierze, jak wojsk pieszych.

Obrona przeciwpancerna.

Możliwość napadu pancernego zależy od kierunku przewozu, oddalenia od nieprzyjaciela, siły wojsk osłaniających, rodzaju działań itp. Jednakowoż zawsze należy zarządzić obronę przeciwpancerną przewożonej dywizji przez:

— przydział ogniowych środków przeciwpancernych do kolumn,
— gotowość ogniową środków przeciwpancernych,
— zorganizowanie służby obserwacyjno-ubezpieczającej.

Działa przeciwpancerne należy podzielić wzdłuż kolumn, tak aby ubezpieczyć kolumnę najbardziej narażoną na napad. W razie uderzenia oddziału pancernego działa przeciwpancerne wyjażdżają szybko z kolumny, zatrzymują się na bokach i otwierają ogień na wprost. Kolumna samochodowa jedzie natomiast dalej.

Najlepszym środkiem obrony przeciwpancernej kolumn samochodowych są własne lub przydzielone oddziały pancerne, przede wszystkim zaś samochody pancerne.

Zarządzenia kwatermistrzowskie.

Przed przewozem należy wydać strawę ludziom oraz prowiant do kuchen. Oddziały biorą ze sobą prowiant na cały czas przewidywanego przewozu. Ze względu na możliwość napadu gazowego, prowiant musi być hermetycznie zapakowany. Celem zapewnienia ludziom gorącej strawy pożyteczne jest stosowanie w drodze termosów. Zarządzenia sanitarne powinny iść w tym kierunku, by zapewnić każdemu batalionowi (dywizjonowi) pomoc lekarską w czasie przewozu. Samochód sanitarny posuwa się na ogonie każdej z kolumn.

Przygotowanie rejonów za i wyładowczych.

Rozpoznanie.

Rejony załadowania dla pułków i samodzielnych oddziałów dywizji wyznacza dowódca dywizji na podstawie mapy. Następnie sztab wraz z oficerami oddziałów, które tam mają być załadowane rozpoznaje te miejscowości. Rejony załadowcze powinny odpowiadać następującym warunkom:

— znajdować się poza strefą dalekiego ognia artylerii,

— posiadać ukrycie przed obserwacją z powietrza,

— posiadać twardą i suchą glebę, dostateczną ilość nieprzecinających się dróg dla ruchu samochodowego,

— mieć dogodne, ukryte, zdrowotne rejony dla zbiórki i odpoczynku oddziałów, naprawy sprzętu itd.

— dysponować w pobliżu dostateczną ilością wody.

Rejon załadowczy dla batalionu lub dywizjonu obejmie powierzchnię 1 × 1,5 km. Dla pułku strzelców lub artylerii trzeba 5 rejonów, dla pozostałych oddziałów dywizji — 3 rejony. Długość placu załadowczego dla kompanii wynosi 200 m, dla baterii 300—350 m, dla batalionu zaś lub dywizjonu 1000 m. Szerokość drogi nadającej się do załadowania ludzi nie może być mniejsza od 4 m, dla załadowania zaś koni, sprzętu, taboru itd. — 6—8 m.

Podział, wybór, położenie rejonów załadowczych należy dostosować do zamiaru dowódcy dywizji.

Przystosowanie rejonów obejmuje następujące prace:

— przygotowanie nowych dróg, gdy jest ich za mało,

— przygotowanie placów załadowczych,

— urządzenie wyjazdów na drogi,

— oznaczenie placów numerami i znakami,

— budowę dywizyjnych, pułkowych, batalionowych i dywizjonowych posterunków dowodzenia, zorganizowanie łączności technicznej pomiędzy nimi,

— organizację oficerskich punktów kontrolnych przed wjazdem na place załadowcze, po wyjeździe i na rozwidleniach dróg.

Przygotowanie marszrut.

Rozpoznanie.

Rozpoznanie dróg przeprowadza się jednocześnie z rozpoznaniem rejonów załadowczych, przy współudziale oficerów danych pułków, organów regulacji ruchu, oficerów samochodowych, saperów i oficerów gazowych. W pewnych wypadkach ze względu na tajemnicę zamierzeń lub ze względu na wytworzone położenie, nie będzie można przeprowadzić rozpoznania.

Rozpoznanie dróg powinno określić:

— stan nawierzchni (jakość, szerokość, spadki, wzniesienia, krzywizny),

— zjazdy z drogi i rowy przydrożne,

— długość większych mostów, ich nośność, materiały do napraw i środki przeprawowe,

— ciaśniny, mosty, trudne przejścia, sposób ich objazdu,

— drogi rokadowe, krzywizny,

— gdzie można się po drodze wyładować,

— teren po obu stronach drogi, dogodne horyzonty do rozwinięcia się, rejony załadowcze itd.,

— miejsca dogodne dla odpoczynków,

— ilość znaków drogowych,

— łączność techniczną wzdłuż drogi.

Plan rozpoznania opracowuje się w formie tabeli.

„Tabela rozpoznania załadowczych i wyładowczych rejonów oraz dróg marszu 1. dywizji strzelców.

Przedmioty rozpoznania	Rejon lub punkty	Grupy rozpoznawcze		Początek - Koniec rozpoznania	Komu meldować o wynikach rozpopnan.	Uwagi
		Dca	Skład i środki			
A. rejon załadowczy						
1. p. strzelców						
2. p. strzelców						
Pułk artylerii						
B. droga marszu nr 1						
droga marszu nr 2						
C. Rejon wyładowczy						
1. p. strzelców						
Pułk artylerii itd.						

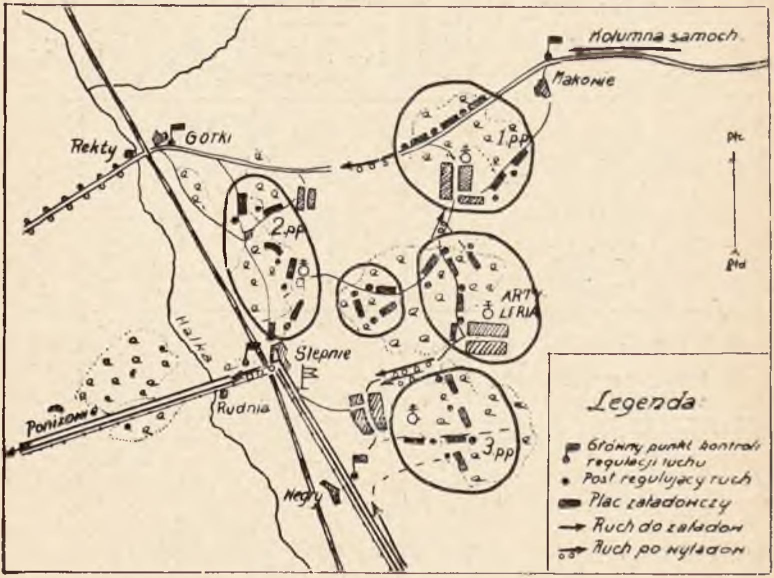
Rozpoznanie dróg i rejonów wyładowczych powinno być zakończone... (na godzinę rozpoczęcia załadowania dywizji).

Dowódca".

Regulacja ruchu.

Regulacja ruchu na drogach przewożonej dywizji jest zorganizowana środkami Armii, wzmocnionymi ewentualnie (w miarę potrzeby) środkami przewożonej dywizji. Drogi marszu dzieli się na odcinki i przydziela się je poszczególnym oddziałom, które wystawiają tam punkty regulacji. Odcinki powinny mieć (ze sobą) łączność telegraficzną, a punkty — telefoniczną. Każda droga przygo-

towana do przewozu, zostaje podzielona na sekcje długości 10—15 km. Tam wystawia się posterunki regulacji ruchu. Ruch powinien odbywać się według zasad przyjętych na kolei, w ten sposób,



Ryc. 3.
Rejon załadowczy 1. dywizji strzelców.

by na jednej sekcji jechała na jednym kierunku na raz tylko 1 kolumna.

Przygotowanie transportu do przewozu.

Urządzenie i przystosowanie samochodów do przewozu polega na:

— urządzeniach stałych — kółka, skoble, podkładki itp.,
— urządzeniach do zmiany — deski, kliny, łańcuchy, sznury itd.
— środkach kolumny — belki, mosty torowe, lewary itd.

Materiały pędne i smary.

Można przyjąć, że kolumny samochodowe z pełnymi zbiornikami mogą przejechać około 100 km. Dlatego też trzeba przewidzieć stacje materiałów pędnych na drogach lub też zabrać ze sobą paliwo na drogę powrotną. Dla przewozu 1. dywizji strzelców na odległość 120 km należy przygotować 1,4 ilości paliwa, potrzebnego dla napełnienia wszystkich zbiorników samochodowych. Wyniesie to około 180—200 ton materiałów pędnych.

Podział części zapasowych.

Samochody z częściami zapasowymi wraz z samochodami warsztatowymi maszerują na ogonie każdej kolumny batalionowej, przed oddziałem zamykającym. W wypadku, gdy naprawa uszkodzonego samochodu potrwa dłużej niż przesadzenie ludzi i przeładowanie materiałów, to przystępuje się natychmiast do tych czynności. Uszkodzony wóz, sprowadza się z drogi i naprawia się lub holuje do rejonu zbiórki uszkodzonych wozów. Ponowne ugrupowanie wozów w kolumnie przeprowadza się dopiero na długim odpoczynku.

Dowodzenie dywizją w czasie przewozu.

Możność należytego dowodzenia przewożoną na samochodach dywizją wymaga:

— poprzedniego podania podwładnym położenia i zadania,

— celowej organizacji łączności w czasie marszu,

— dokładnego określenia miejsc pobytu wszystkich dowódców.

Zaznajomienie podwładnych z położeniem i zadaniem dywizji pozwoli im działać, zwłaszcza w razie nieprzewidzianych wypadków, ogólnych wskazań i zamierzeń dowódcy dywizji.

W najdogodniejszych warunkach działań, dowódca dywizji i sztab będzie miał na powzięcie decyzji, zatrzymanie, wyładowanie i rozwinięcie dywizji do walki nie więcej niż 1,5 — 2 godzin, licząc czas od chwili nawiązania styczności z nieprzyjacielem przez czołowe elementy straży przedniej.

Odliczywszy zaś czas konieczny na wyładowanie pewnej części sił głównych i cofnięcie się taboru, pozostanie 30—60 minut na wydanie rozkazów i rozwinięcie się do walki. Dlatego też przy załadowaniu w marszu i wyładowaniu należy przestrzegać surowej dyscy-

pliny, śledzić przebieg wydarzeń, informować stale podwładnych o położeniu i utrzymywać z nimi łączność. Środki dowodzenia w czasie marszu są następujące:

— radio (tylko w czasie marszu na głębokich tyłach),

— stałe linie telefoniczne (zbudowane-wykorzystane),

— samolot,

— gońcy na samochodach i motocyklach,

— sygnalizacja optyczna i dźwiękowa.

Korespondencja radio jest dozwolona tylko przy zastosowaniu kodu, opracowanego specjalnie dla każdego marszu. Radio zastosuje dowódca przewożonej dywizji dla łączności ze sztabem armii oraz z podwładnymi. Radiostacje będą posiadać dowódcy batalionów (dywizjonów) oraz dowódcy oddziałów zamykających. Dlatego też celem przekazywania sygnałów i zarządzeń wzdłuż kolumny (ponad 5—6 km długości) trzeba będzie stosować sygnalizację świetlną i dźwiękową oraz korzystać z gońców na motocyklach.

Ze stałych linij drutowych można korzystać w czasie krótkich zatrzymań, dłuższych odpoczynków, a wyjątkowo i w czasie marszu.

Samoloty łączności są doskonałym środkiem obserwacji ruchu kolumn samochodowych. Mogą one również podwajać lub zastąpić korespondencję radio (duża szybkość), przekazując niektóre rozkazy i meldunki.

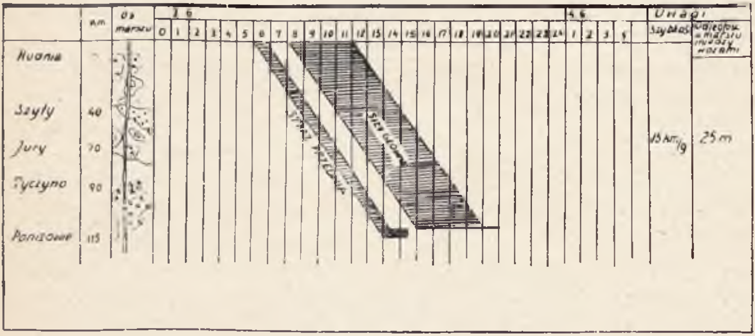
Gońcy na motocyklach i samochodach osobowych obserwują ruch kolumn, przewożą i oddają meldunki i rozkazy pisemne, używając w tym celu długiej pałeczki. Każdy dowódca kompanii, baterii, batalionu i dywizjonu powinien mieć do dyspozycji swoich gońców. Przekazywanie sygnałów i rozkazów od wozu do wozu wykonywuje się przy pomocy chorągiew sygnalizacyjnych oraz sygnałowych lampek tylnych. Każdy wóz powinien posiadać 3 chorągiewki sygnałowe: czerwoną, białą i czarną.

Tylne lampki sygnałowe są przede wszystkim środkiem przekazywania rozkazów i sygnałów dla kierowców. Należy zawczasu przygotować kod sygnałów dla chorągiewek i lampek tylnych i zaznajomić z nimi nie tylko obsługę samochodów, ale i dowódców przewożonych oddziałów.

Celem sprawnego dowodzenia w czasie marszu konieczne jest wyznaczenie horyzontów lub linij regulacyj, gdyż dywizja zawsze będzie przewożona po kilku drogach.

Ponadto sztab może opracować wykres ruchu, który posłuży dowódcy dywizji do zorientowania się gdzie mogą się w danym czasie znajdować poszczególne kolumny (ryc. 4).

Dowódcy oddziałów i pododdziałów powinni maszerować na czole swych kolumn, dowódcy batalionów (dywizjonów) również na czole swych kolumn, dowódcy kompanij, bateryj i plutonów na czo-



Ryc. 4.

Wykres marszu lewoskrzydłowej kolumny 1. dywizji strzelców.

łowych wozach swych pododdziałów. W przewidywaniu boju spotkaniowego dowódcy kolumn powinni maszerować przy strażach przednich, a dowódca dywizji ze sztabem przy straży przedniej kolumny, mającej główne zadanie.

W marszu kolumnami pułkowymi, celowe jest zebranie dowódców batalionów przy strażach przednich.

Długość kolumny pułkowej ze strażą przednią (marsz ubezpieczony) wraz z dywizjonem artylerii wynosi 50—75 km. Dowódca ostatniego batalionu, maszerujący przy straży przedniej, będzie się znajdował w odległości 30—50 km od swego batalionu. Będzie więc on oczekiwał około 2—3 godzin na domarsz swego batalionu, przy szybkości marszu 15 km/g.

Wnioski.

Konieczne jest — zdaniem autora — opracowanie w czasie pokoju dokładnych norm załadowczych i wyładowczych dla kompanij, bateryj, batalionów itd. (do dywizji strzelców włącznie).

Dywizję strzelców będzie się przewozić z reguły przynajmniej po dwóch drogach.

Środki obrony przeciwlotniczej i rozpoznania lotniczego przydziela przewożonej dywizji armia lub dowództwo frontu.

Przewozy samochodowe, o ile to jest możliwe, należy wykonywać w nocy lub pod osłoną dymów.

Tabor i środki do transportu samochodowego należy grupować na tyłach armii.

K. Z.

